

**N.º 65421**

# **MEMORIA AGRONÓMICA**

**Ó CONSIDERACIONES**

**sobre el mejoramiento forestal praticola y pecuari**

**DE LA**

**PROVINCIA DE PONTEVEDRA.**

**FOR**

**EL DOCTOR DON ANTONIO DE VALENZUELA OZORES,**

**INDIVIDUO CORRESPONSAL DE LA ACADEMIA REAL DE CIENCIAS DE MADRID,**

**y Catedrático de Historia natural y Agricultura del Instituto provincial de Pontevedra.**

**OBRA PREMIADA**

**POR LA DIPUTACION PROVINCIAL.**

**IN RE RUSTICA OPERÆ NE PARCAS**

**PLINIO**



**PONTEVEDRA:**

**IMP. DE JOSÉ A. ANTUNEZ Y COMPAÑIA.**

**1865.**



*A*l presentar ante la Excm<sup>a</sup>. Diputacion provincial el fruto de mis tareas, no me halaga la idea de ofrecerle un trabajo digno del pensamiento que decidió á tan distinguida corporacion á abrir este concurso; ni la esperanza ni menos el deseo de que otras plumas mas competentes que la mia no se hayan consagrado á igual tarea. Vengo simplemente á depositar la ofrenda que me es dado rendir; pero al hacerlo séame permitido exponer el fundamento de la marcha que he adoptado en la Memoria.

Anhelando interpretar fielmente el pensamiento de la ilustrada corporacion provincial, estudié su programa; procuré identificarme con él en todas sus fases, dentro de la esfera de mis conocimientos; aprecié la conveniencia del doble objeto que revela cuando solicita datos, noticias y soluciones de los grandes problemas de nuestra agricultura, al par que pretende llevar la conviccion hasta las escuelas rurales; mas al proponerme dar á mi trabajo el carácter propio para este doble objeto, tropecé con el obstáculo del lenguaje que en el estado actual de la ciencia, no es comun á las clases ilustradas y á aquella á quien están encomendadas las faenas del cultivo. Creíme pues precisado á elegir entre expresar mi pensamiento y exponer los frutos de mis estudios ante el ilustrado tribunal llamado á juzgarlos, ó bien limitar mi pequeña obra á las fórmulas concisas y al lenguaje adecuado para la clase cultivadora. En duda tal, bien convencido de que solamente de la clase mas ilustrada de los propietarios territoriales, puede emanar por ahora, todo impulso hácia el mejoramiento deseado, á ella creí deber dirigirme primero, y hé aquí la causa de haber dudo cierta latitud á mi Memoria, y porque á pesar de esta latitud faltan aquellas fórmulas concisas que se refieren á los principios mas sencillos de la Agricultura, los cuales eminentemente útiles para las escuelas rurales son ya harto conocidos de las clases dotadas de alguna instruccion. Sin embargo, no siendo posible desconocer

*cuan fecunda es la enseñanza que penetra hasta la choza del mas humilde colono, me habia propuesto escribir una breve instruccion popular sobre los terrenos, métodos y épocas de plantio y siembra, pero he tenido que renunciar á hacerlo atendiendo á las dimensiones de mi trabajo.*

*Si despues de todo, juzga la Excm<sup>a</sup>. Diputacion que mi pensamiento es aceptable, escribiré mas tarde aquella instruccion, bien sea para publicarla sola en forma de cartilla agrícola ó bien adicionando esta Memoria presentada, para llenar ese vacio que hoy ofrece entre los muchos que proceden de mis escasas fuerzas.*

EL AUTOR.





## CONSIDERACIONES GENERALES

sobre el estado y condiciones agrícolas de la provincia.

---



S muy frecuente entre las personas que han recorrido las naciones del centro y occidente de Europa en que la ciencia agronómica obtuvo en nuestro siglo tan notables adelantos, al lamentar el atraso de la agricultura gallega y los perdidos tesoros de nuestro suelo, proponer mejoras tan radicales como poco meditadas, intentando importar ciegamente las plantas, los aparatos, y los métodos de cultivo de los florecientes países que han admirado, sin conocer que en la infinita variedad de la naturaleza las condiciones de cada siglo exigen comúnmente que se modifiquen aquellos métodos y aquellos aparatos adap-

tándose á las necesidades especiales impuestas por el clima, por la clase del terreno y hasta por las costumbres de sus habitantes.

Mas si frecuentes son las aventuradas protestas de aquellos que así desconocen las relaciones que deben existir entre un cultivo y las condiciones de clima y suelo de un país, es por el contrario casi universal la repugnancia que nuestros labradores sienten para toda innovacion, para toda mejora que les aparte de sus antiguos hábitos y altere las costumbres seguidas por sus abuelos. Y cuando si se oye á los primeros deberíamos persuadirnos de que es preciso proscribir todas nuestras prácticas, y si se escucha á los segundos podriamos concluir que era inmejorable la senda trazada por nuestros padres, naturales que el choque de tan encontradas opiniones igualmente viciosas en opuestos extremos, sea estéril para el mejoramiento de nuestra agricultura.

Tan distante de las atrevidas aspiraciones basadas en la impremeditacion, como de la injustificable repulsion á todo adelanto basada en la ignorancia, el hombre pensador que anhela el desarrollo de aquel poderoso elemento de nuestra riqueza pública, no puede desconocer sin embargo, que la cifra y calidad de nuestra produccion agricola revelan una inferioridad evidente cuando se comparan con las de otros países que, renunciando con prudente criterio á sus antiguos usos, han aceptado las innovaciones aconsejadas por el progreso de las ciencias auxiliares de la agricultura. Y en efecto, si no es posible negar que el alto grado de prosperidad á que alcanza la agricultura de esas naciones es debido principalmente á la influencia colectiva de estas ciencias auxiliares; á las creaciones de la Mecánica, á las revelaciones de la Geología, á los descubrimientos de la Química Orgánica y á los estudios de la Meteorología, careciendo la antigua agricultura provincial de estos poderosos recursos, en vano pretenderá competir con la de aquellos aventajados países.

En la actividad característica de nuestra generacion actual el estancamiento equivale al retroceso y el retroceso á la pobreza. La

ciencia impulsa y la ignorancia entorpece; pronto hay un abismo entre el pueblo que se detiene y el que se adelanta y esta sima cada vez mas abierta devora la riqueza de los pueblos ignorantes y los convierte en pobres.

Las consecuencias del atraso intelectual en esta materia se hacian menos sensibles en las generaciones anteriores, en que el aislamiento de los pueblos, si bien sostenia notables diferencias entre naciones vecinas, limitaba á su propio recinto los efectos de su posicion especial. Pero ahora que la facilidad y frecuencia de las comunicaciones internacionales hacen instantaneamente patrimonio de la humanidad ilustrada á todas las conquistas de las ciencias, los gustos se han refinado, los mejores productos de una agricultura esmerada se prefieren en todas partes y los que proceden de un cultivo menos perfecto no solamente son rechazados del comercio exterior sino que aun en los propios mercados sufren con la competencia de los primeros el menosprecio que es consiguiente á su inferioridad.

De este modo todos los beneficios que á favor del fácil comercio de nuestra época obtienen los agricultores de los paises mas adelantados se realizan á costa de la ruina de aquellos que, en medio del movimiento general hácia las mejoras, se empeñan en permanecer estacionarios. Cuando un pueblo se halla en este caso revela pronto los sintomas de su malestar en el decrecimiento de sus producciones, pero si no suple por medio del tráfico exterior ó de su industria las pérdidas de su agricultura aquellos sintomas se generalizan con pasmosa rapidéz y la carestia, el abandono ó incultura de las tierras, la mendicidad y la emigracion preludian su desorganizacion social.

En tales casos hasta las mismas reacciones que produce la naturaleza en los pueblos lo mismo que en los hombres para curar sus males, se convierten en nuevos peligros; por que á la voz del deseo de conservarse y mejorar, acuden los remedios empiricos del charlatanismo, los sueños de ganancias prodigiosas, la torpe aplicacion de sistemas cuya eficacia solo se ha probado en organizaciones muy di-

ferentes, el catálogo en fin de interesadas escitaciones ó falaces recursos que acrecientan el vicio en vez de corregirlo. Entonces los pueblos fluctuando entre las mas halagüeñas esperanzas ó desconfiando de su remedio se precipitan mas rapidamente si son sencillos y si prudentes prefieren su lenta decadencia á las ruinosas empresas de consejeros falsos ó ignorantes.

Por fortuna nuestra provincia no se halla todavia en este caso, merced á la excelencia de su clima, á la fertilidad de su suelo y á la laboriosidad de sus habitantes. Hoy todavia es fácil salvar esa distancia que nos separa de los paises mas adelantados, pero es tan necesario para conseguirlo renunciar al rutinario empleo de sistemas viejos justamente desautorizados por la ciencia moderna, como á la uocía pretension de equipararnos en un dia á las naciones que por desgracia nos preceden en esa senda hace muchos años.

Para que el progreso de nuestra agricultura sea sólido, preciso es que desconfiemos de toda mejora sobre la cual no ha recaído el fallo de la ciencia, pero que en cambio ensayemos todas las que aconseja el buen sentido y admitamos sin vacilaciones las que son acrisoladas por la experiencia.

Uno de los mas funestos resultados del mal éxito que suelen alcanzar las innovaciones ligeramente aceptadas en la agricultura, es la idea de un absurdo antagonismo entre las teorías y las prácticas del cultivo. Esta idea, harto difundida por desgracia en la clase agricultora gallega y aun generalmente en toda la española, induce á creer á algunos que solo en el caso de haberse criado entre las rudas faenas del campo es como puede resolverse el problema de la produccion agricola, y que son inútiles los conocimientos adquiridos en las obras y establecimientos científicos á los que califican de teorías inaplicables. Esta falsa opinion no puede menos de esterilizar los esfuerzos que se intenten para impulsar toda mejora y es indispensable combatir aquella con palpables ejemplos de la constante armonia que existe entre las buenas teorías y los buenos efectos de su aplicacion, y convencer á los



que de aquel modo piensan de que las teorías que no concuerdan con su práctica son imperfectas ó indebidamente aplicadas. Por el contrario en cambio la sola práctica destituida de sus fundamentos racionales no solo se opone generalmente á todo progreso sinó que cuando alcanza alguno á favor de repetidos ensayos, sus ventajas se limitan estrictamente al terreno ensayado, supuesto que como el labrador no se eleva hasta las causas de que aquellas proceden, no determinan una ley constante y aplicable por consiguiente á otros terrenos en igualdad de casos.

Resulta de todo esto que ni la simple teoría sin la sancion de la experiencia, ni la ciega práctica sin la accion directriz de los principios científicos son aisladamente bastantes para comunicar verdadero impulso á la agricultura de un país y que el progreso de ésta consiste esencialmente en la buena distribucion de los trabajos que á cada cual corresponden y en la armonia y cooperacion de todos dentro de su respectiva esfera de accion. Instruccion en los que dirigen y docilidad en los que egecutan; hé aquí la fórmula de nuestras necesidades bajo el aspecto agronómico.

Ya lo hemos dicho, el atraso es la pobreza; en nuestra época un pueblo es tanto mas rico cuanto mas y mejor, produzca, elabore ó cambie. Nuestra industria es escasa, nuestro comercio reducido; sobre agricultura gravita casi esclusivamente la poblacion de nuestra provincia y proteger este principal y supremo recurso de su bienestar es ya no una necesidad sino un deber para los que aman á su país.

Pero si la agricultura es una ciencia de hechos relacionados con leyes constantes de la naturaleza cuyos efectos pueden ser alterados por el trabajo y es al mismo tiempo el arte de aplicar aquellos principios plegándolos del mejor modo y en cuanto es posible á las condiciones peculiares á cada país. ¿A quién sino á la ciencia que á tan alto grado de prosperidad elevó à Inglaterra, Francia y à los Países bajos, á quién preguntaremos las condiciones agronómicas de nuestra provincia para adaptar á ellas con prudente criterio el sistema de nuestro cultivo?

¿Quién podría aconsejarnos sobre la introduccion de nuevas plantas, sobre el mejoramiento de las que ya poseemos, sobre el abandono de otras, sobre la adopcion de los aparatos modernos, sobre la resolucion en fin de tantos problemas como encierra la vegetacion no espontánea de un pais, bajo el doble punto de vista de su posible desarrollo y del interés social que produzca?

Solamente la ciencia puede responder con acierto á estas cuestiones; la ciencia cuyos adelantos se fundan en el método de observacion y cuyos axiomas son por lo mismo la expresion concreta de la teoría aplicada y de la práctica racional.

Interroguemos pues á la ciencia y supuesto que el primer paso para el mejoramiento de nuestra agricultura es conocer sus vicios y apreciar las ventajas de que estos nos privan, empecemos por pedir á aquella que determine la extension del campo donde habrán de actuar nuestros esfuerzos, que trace los limites del cultivo útil revelándonos aunque ligeramente los misterios de la vegetacion y la influencia modificadora de las condiciones climatéricas y geológicas de la provincia.

Sabido es que todas las plantas que constituyen la vegetacion del globo no se hallan uniformemente esparcidas sobre su superficie sino ligadas á determinadas regiones donde existen los elementos necesarios de su vida variada. Sabido es tambien que los principales agentes de la vida vegetal que determinan la posicion geográfica de una planta son la temperatura y el alimento; cooperando aunque en menor escala la luz, el aire, el vapor de agua, la presión y otras diversas causas cuya enumeracion no corresponderia á este lugar. Pero dejando á parte aquellas cuya influencia es menos apreciable y sobre todo en la reducida extension de la provincia, puede aceptarse que la temperatura adecuada y la presencia en el terreno de los materiales nutritivos resuelven casi esclusivamente la region natural en que puede vivir y desarrollarse una planta.

Por todas partes la naturaleza ha esparcido con mano pródiga así

el benéfico calor que produce los movimientos indispensables de la sabia, como las sustancias vivificantes de que este líquido se compone; mas sin embargo muy diversa es la influencia que ha concedido al trabajo del hombre sobre cada uno de estos dos agentes importantísimos de la producción vegetal.

Mientras la sencilla uniformidad de la molécula orgánica reduce las necesidades de la nutrición á un corto número de elementos minerales profusamente extendidos y puestos al alcance del hombre inteligente y laborioso, la temperatura por el contrario, sujeta á leyes indeclinables que hacen nacer la armonía del conjunto de la desigualdad de las partes, se distribuye de un modo variado sobre la tierra y fija de un modo inexorable la habitación de un vegetal sin plegarse, hasta ahora, en el gran cultivo á las exigencias de nuestro interés. En efecto, desde el nivel del mar hasta las mas elevadas montañas, desde el ecuador hasta el polo y en general desde las localidades mas cálidas hasta las mas frias las plantas se suceden á medida que el grado de temperatura local está en armonía con sus propias necesidades, y como éstas tienen en la esfera de la vida un límite impuesto por la naturaleza, pasado el cual recobran su imperio las leyes generales de la materia sobre los elementos del organismo, resulta que á cada localidad corresponden determinadas especies vegetales cuya area de existencia traza la temperatura entre los límites de sus grados máximo y mínimo necesarios para que aquellas desempeñen el cuadro completo de sus funciones. Tal es la ley principal que rige á la vegetación espontánea en su distribución geográfica, ley que jamás debe perder de vista el agricultor por mas que el poder del hombre hubiese alcanzado al parecer á modificar sus efectos sobre las especies cultivadas.

Y ciertamente, la agricultura al importar desde otras regiones en un periodo mas ó menos lejano del nuestro las plantas útiles que hoy pertenecen á su dominio, consiguió sostenerlas y multiplicarlas en regiones estrañas á su origen y no determinadas por la natu-

raleza; pero no es menos cierto que solo obtuvo este éxito protegiendo á aquellas plantas en los periodos de su debilidad, eximiéndolas de la influencia perniciosa de ciertas estaciones, no liando á la tierra sus semillas sinó en las épocas en que la temperatura se aproxima á la de su propia region, creando en fin para ellas en cierto modo una region artificial parecida á la del pais de que proceden. Merced á tales precauciones y á tales cuidados el hombre ha conseguido aclimatar no solamente, sinó tambien perfeccionar los vegetales preciosos que hoy constituyen el alimento general de los pueblos civilizados; pero esta aparente victoria sobre la naturaleza jamás alcanza á borrar el influjo de sus leyes que prevalecen haciendo degenerar las plantas extrañas á la region desde el momento, en que cesan aquellas precauciones, aquellos cuidados asiduos. Hé aquí la razon por que cuando la actividad humana, no contenta con los resultados obtenidos, ansia aumentar el catálogo de sus pretendidas conquistas sobre la naturaleza, preciso es no olvidar que cuanto mas se violenta á ésta tanto mas costosos son los frutos que habrán de resultar de nuestros esfuerzos, y por lo mismo que hay siempre ventaja en cultivar aquellos vegetales cuya region natural se aleja poco de nuestras condiciones térmicas, supuesto que á medida que extralimitamos á la planta de su propia region, mas precaria es su existencia y solo es conveniente sostenerla cuando el interés que produce compensa el sacrificio.

No se crea por esto que debemos encerrar nuestra agricultura en el estrecho círculo de la vegetacion espontánea. ¿De que serviría entonces el trabajo del hombre? Aquella consideracion tiene dos obgetos: es el primero hacer patente cuando se intenta aclimatar una planta ó mejorar su cultivo la necesidad de asociar la idea de su diferencia regional á la del trabajo que exige su conservacion y la idea del trabajo á la del interés resultante. El segundo obgeto es manifestar que hay una evidente utilidad en aceptar el cultivo de plantas nuevas é insistir en el de las antiguas siempre que veámos hacerlo así con buen éxito en aquellos países

que se separan mas que el nuestro de la region natural de tales plantas suponiendo por otra parte que puedan ser iguales los medios de explotacion y la facilidad del beneficio. La razon es porque estando el lucro en razon inversa de los gastos del trabajo empleado por el agricultor y este trabajo en razon directa de la diferencia regional, para obtener iguales productos necesitaremos hacer menores gastos y con igual trabajo nuestros productos serán superiores.

Sentada ya en las anteriores consideraciones la importancia de los estudios que revelan las condiciones climatológicas de un país veamos cuales son las de la provincia de Pontevedra.

Estiéndese esta parte de la península ibérica entre los 44° 54' y los 42° 54' de latitud Norte. Formada por los últimos ramales de los Pirineos Asturicos son sus montes de escasa altura aun cuando el terreno sea extraordinariamente accidentado.

Los valles principales no se elevan mas allá de 200 metros sobre el nivel del mar. La altura media de los montes mas elevados alcanza hasta 776 metros. Solamente dos puntos de la provincia escuden de 4000 metros y aun estos dos que son el Faro de Chantada y el Faro de Avion no alcanzan sino á 4457 metros.

Siendo estos montes dependencias inmediatas de la sierra central de Galicia que arranca desde las fuentes del Miño y va á terminar en la punta de Santa Tecla cerca de la Guardia conservando una direccion media de Nor-nordeste á Sud-sudoeste, y correspondiendo á la provincia una inflexion de la sierra central que se inclina mas al Sur, aquellas dependencias ó estribos pronuncian su direccion de Est-nordeste á Oeste-sudoeste y determinan en igual sentido la exposicion general del país. Pero como estas causas producen tambien el mismo efecto sobre los rios cuya marcha es paralela á la direccion de los montes, resulta que las pendientes parciales, numerosisimas en los terrenos accidentados, que deben ser perpendiculares á la direccion de los rios y que constituyen la principal porcion de la tierra laborable, dan considerable importancia

à las exposiciones de N. N. O. y S. S. E. que se multiplican sobre manera.

La poca elevacion de los montes de la provincia y aun de las otras alturas de Galicia no permite la existencia de nieves perpétuas. Las mas próximas eminencias que tocan à este limite y son las peñas de Europa y peña Trebinca se hallan à gran distancia y aislado el pais de su influencia directa por las innumerables ramificaciones de los montes intermedios.

No es mas influyente por su parte sobre la provincia otra circunstancia que determina efectos opuestos à los de las nievas perpétuas en ciertas provincias de España. El viento cálido que sopla desde los arenales de África no llega à Pontevedra sinò notablemente modificado ya sea por la distancia que ha recorrido ó ya por las alturas que se oponen à su paso. Solamente en algunas tardes calurosas del verano y aun mas frecuentemente del otoño se notan sus efectos de un modo casi imperceptible.

Ciñe à la provincia de Pontevedra por el Oeste el mar oceáno atlántico que penetra en la terminacion de los valles por la desembocadura de los rios y forma los recintos que se denominan en el pais rias bajas. Las inflexiones que sigue la orilla, penetrando el mar hasta gran distancia en el interior de las tierras, prolongan su rádio de accion y aumentan por lo mismo admirablèmente la influencia que egerce sobre el clima del pais.

Por último, una vegetacion espontánea superabundante debida à las condiciones enunciadas y à otras que se refieren al terreno, vierte sin cesar en la atmósfera torrentes de vapor de agua que se condensa en nubes ó mantiene una constante humedad en el estado de vapor trasparente.

Enumeradas rapidamente las condiciones principales del clima de Pontevedra fácil es conocer que siendo su influencia desigual y muchas veces opuesta, para deducir sus efectos resultantes se hace indispensable apreciar su poder relativo.

Para fijar el clima se ha tenido en cuenta 1.º la latitud; 2.º la elevacion media del terreno sobre el nivel del mar; 3.º la exposicion determinada por la direccion de los montes y rios; 4.º la influencia de las cordilleras cubiertas de nieve; 5.º la que egerce en general en España la inmediacion de África; 6.º la del Océano y 7.º la de la vegetacion espontánea que revela indirectamente la naturaleza del terreno.

Estas consideraciones pueden dividirse en generales y locales. La latitud, la altura y la exposicion pertenecen al primer número; las restantes son locales y pueden á su vez subdividirse respecto al país en remotas y próximas, correspondiendo á las primeras la influencia de los países nevados y la de los ardientes llanos de África, y á las segundas la influencia del mar y la de la vegetacion con sus consecuencias.

Clasificadas de esta suerte las condiciones climatéricas de la provincia, se comprenderá que habiendo de colocarlas por el orden de su importancia relativa para el objeto de esta Memoria, la latitud, la altura y la exposicion deben ocupar sucesivamente los primeros lugares; pero determinado de un modo general el grado de temperatura que corresponde á la latitud de Pontevedra, las diferencias que por este concepto puedan tener las localidades diversas de los partidos judiciales de la provincia son insignificantes, supuesto que no abrazando en su totalidad mas estension lineal de Norte á Sur que un grado y correspondiendo á esta estension medio grado de temperatura, se deduce que dada la igualdad de las demás circunstancias, no hay mas diferencia de calor que ese medio grado entre el valle del Rosal que es el punto mas meridional de la provincia y el de la Ulla que es el mas septentrional.

No sucede lo mismo si el exámen se refiere á la altura. En la region que abraza á la provincia de Pontevedra una elevacion de 200 metros equivale proximamente á 1º de temperatura y existiendo algunas localidades en los valles de la provincia cuya diferencia de nivel

se extiende hasta ese grado, y en las laderas de los montes otras tierras laborables que tienen doble y hasta triplicada elevacion, se concibe que bajo este concepto habrá en la provincia diferencias de 3° de temperatura y que la condicion de altitud tiene en el país una importancia considerablemente mayor que la del grado de latitud de un punto dado.

Mas dificultades ofrece determinar la influencia de la exposicion cuyos efectos son harto complejos y quizá por lo mismo están poco estudiados. Sin embargo limitándonos á su influjo sobre la temperatura local se sabe que este dato resume el valor del abrigo y el de la irradiacion solar, y que obra por tanto en dos planos distintos, el vertical y el horizontal. En efecto un terreno aprovechará el mayor grado de calor cuando el sol en su movimiento aparente le dirija sus rayos perpendiculares y en las horas que estos tengan mas intensidad; de modo que la exposicion al mediodia y una pendiente cuyo ángulo con el horizonte sea complemento del que forma el Sol en los meses de verano serán las mejores condiciones para elevar la temperatura, y por el contrario una exposicion al norte con el ángulo enunciado ultimamente privará al terreno de los rayos directos del calor solar en las horas mas convenientes y constituirá por lo mismo las peores condiciones agronómicas en general.

Pero entre las exposiciones al medio-dia y al norte hay las orientales y occidentales que aun cuando á primera vista pudieran creerse indiferentes siempre que fuese igual el ángulo que formasen con el meridiano, no es así sin embargo supuesto que existen circunstancias diversas así en la irradiacion de la mañana y de la tarde como tambien en otros fenómenos que compensan á veces la diferencia anterior.

De aqui las varias opiniones que se profesa en distintos países agrícolas sobre la preferencia que entre si merecen las exposiciones al Este ó al Oeste, y esta diversidad de opiniones permite suponer que es poco importante la diferencia entre ambas exposiciones, por mas



que ateniéndose el agricultor al dato aislado de la temperatura debiera inclinarse á preferir la exposicion occidental teniendo en cuenta que es mas intenso el calor medio de la tarde; y que por el contrario debiera preferir la exposicion oriental siempre que anteponga á ese mayor grado de temperatura el temor de los efectos perniciosos que sobre ciertos cultivos pueden producir la violencia y frialdad de los vientos del cuarto cuadrante.

De todos modos resulta que aun cuando no puedo apreciarse exactamente el valor de la exposicion, es evidente que á medida que esta se aparta de la meridional decrece la temperatura y teniendo presente que la temperatura media de un país suele tomarse por medio de termómetros expuestos al norte se deduce que, á partir de esta exposicion, la cantidad de calor recibido crece con la inclinacion del terreno hácia el mediodia.

En un país accidentado como la provincia de Pontevedra las exposiciones y las pendientes varian de un modo extraordinario. Esta consideracion relacionada con los anteriores principios demuestra la gran importancia de la exposicion para fijar la cantidad de calor recibido por un terreno al fin de un período dado del año, toda vez que abarcando posiciones en que hay privacion completa de rayos solares directos y otras en que la irradiacion solar es perpendicular, las diferencias de temperatura producidas por una ú otra exposicion se elevan hasta muchos grados del termómetro.

Aplicando ahora el conjunto de principios sentados para determinar el clima de Pontevedra se ve que, habiendo de colocar por el orden de su importancia las condiciones generales que fijan la temperatura comparativa con otros países, indudablemente la latitud es lo primero; pero si hubiere de hacerse la comparacion entre los partidos de la provincia y aun entre las distintas localidades de un mismo partido, que es lo que conviene si la instruccion ha de ser eminente práctica, es indudable que la condicion mas importante es la exposicion, en seguida la altura y por último la latitud relativa.

Las condiciones climatológicas locales que como producto de agentes que obran á largas distancias se ha calificado en otro lugar con el epíteto de remotas, si bien pueden en determinadas circunstancias influir sobre la vegetación de una localidad, es generalmente harto escasa su influencia para que deban figurar entre las causas poderosas que modifican la flora de una provincia. Pero si sus efectos son tan poco perceptibles que podamos prescindir de tomarlos en cuenta al registrar el catálogo de los agentes térmicos, las condiciones locales próximas muy al contrario de las anteriores influyen poderosamente en el clima de la provincia alterando los efectos de las condiciones generales hasta el extremo de imponer á aquel su carácter especial.

En efecto, conocida es la acción regularizadora del mar en la temperatura de las costas. Mal conductor del calórico el cuerpo que constituye la masa de sus aguas tanto se niega á aceptar los excesos de la temperatura estival y diurna como á perder durante el invierno y la noche el calor adquirido, conservando por consiguiente una temperatura media que se comunica á las capas de aire inmediatas y atenúa los extremos de la temperatura en la atmósfera de las islas y de la costa continental. Esta causa cuya influencia es tan enérgica que por sí sola caracteriza los climas llamados oceánicos, obra de un modo poderoso en la provincia que por su pendiente general, sus dilatadas riberas y su corta estension en sentido del interior de la península se presta maravillosamente á equilibrar la temperatura de su atmósfera con la del atlántico; y esta circunstancia explica porque en Pontevedra no se sufren esos cambios bruscos, esos rigores de las estaciones extremas que destruyen la vegetación de otras partes, y por que en nuestras deliciosas y pocas explotadas campiñas prosperan vegetales delicados que se hielan en países mas favorecidos que el nuestro por el calor del estio.

Por su parte la numerosa cifra de vegetales espontáneos y cultivados que cubre la superficie de la provincia influye tambien no solamente provistando á la atmósfera de elementos indispensables para el

equilibrio del organismo sino además cooperando indirectamente para regularizar la temperatura.

Conocida es su accion en la atmósfera y nadie ignora que mientras ella sostiene la necesaria humedad en las capas inferiores, en las superiores forma nubes que lo mismo templan los ardores del sol como amenguan la irradiacion nocturna; pero si alguna duda pudiéramos tener de sus benéficos efectos, hay numerosos ejemplos de funestos cambios verificados en los climas de países que han destruido su vegetacion forestal y estos ejemplos deben prevenirnos para que respetemos ese elemento de la benignidad de nuestro clima y apreciemos el beneficio que nos concede.

Presentada ya la influencia relativa de las condiciones generales y locales y demostrado que la temperatura determinada por las primeras debe hallarse convenientemente regularizada por las últimas, preciso es pedir á las observaciones los datos concretos del grado de calor que disfruta el suelo de la provincia.

De las observaciones recogidas durante un periodo de catorce años resulta que la temperatura media de la capital de la provincia es de 15,5.° La del invierno 10.° La del verano 21,2.° La del mes mas frio 8,5.° La del mes mas cálido 22,2.° La del dia mas frio del año por término medio 4.° La del dia mas cálido 27.° La mínima del año igualmente por término medio 0.° La máxima del año 34.° La mínima observada en todo el periodo-2,3.° Y la máxima del mismo periodo á la sombra y con exposicion al norte 36,3.°

Las observaciones se han hecho casi siempre á 31 metros de altura sobre el nivel del mar.

De estos datos se deduce 1.° que el clima de Pontevedra corresponde al 3.° llamado suave, teniendo al norte el clima 4.° ó templado en la provincia de la Coruña y el 2.° ó cálido en Portugal en el extremo opuesto de este reino y 2.° que el clima de Pontevedra participa de los constantes y de los variables toda vez que la oscilacion entre el mes mas frio y el mas caliente es solo de 12,7.°

Se deduce tambien que los valles de la provincia se hallan comprendidos en la region agricola del olivo y del naranjo si solamente se atiende á las condiciones de temperatura, region la mas favorecida de Europa por la riqueza de sus producciones vegetales; y que las demás tierras laborables existentes en las laderas de los montes no salen en general de la region de la vid y del maiz con cortas escepciones de las mesetas elevadas eminentemente aptas para las demás cereales, abrazando por consiguiente con los terrenos desiguales de las alturas tan propios para el cultivo del arbolado el cuadro mas privilegiado de la vegetacion europea.

Cierto es que influyendo en la constitucion de los climas además de la temperatura la luz, el aire, el agua y la naturaleza del suelo, pueden muy bien estos últimos agentes modificar la flora de un país haciendo su region mas ecuatorial ó polar segun influyan aumentando ó disminuyendo los efectos de la temperatura normal, pero siendo por una parte poco enérgica bajo este aspecto la accion de la luz y del aire y por otra parte habiendo de ocuparnos mas detenidamente de la naturaleza del suelo, solo la accion del agua puede alterar las condiciones del clima y conviene por lo mismo examinar la influencia de este agente en el país.

Los vientos del tercer cuadrante arrastrando incesantemente la gran masa de vapores acuosos que levanta del mar la irradiacion enérgica del sol de los trópicos deben llevarla á la atmósfera de la costa mas vecina. Una parte de esta costa es la provincia de Pontevedra situada en la faja meridional y occidental del continente europeo, primer obstáculo que se opone al paso de las masas de vapor y primera tierra que reaccionando sobre las capas impregnadas de humedad condensa aquellas masas y las fuerzas á precipitarse sobre su superficie convertidas en lluvias abundantes.

Notable es en efecto la diferencia que bajo tal concepto ofrece la provincia de Pontevedra y en general toda la costa del reino vecino y la del

mar cantábrico comparativamente con otras localidades de la península.

Mientras en Alicante, Cartagena y Granada transeurre el año casi sin que sus tierras reciban 100 milímetros de agua de lluvia y mientras que en las extensas llanuras de las Castillas y en las provincias meridionales y orientales apenas excede la cantidad anual de lluvia de 400 milímetros, en la costa peninsular del océano atlántico cae por término medio en el año una cantidad de lluvia desde 1500 á 3000 milímetros.

Aunque el término medio de las observaciones limitadas á la provincia de Pontevedra no exceda de 1400 milímetros sin embargo es esta cantidad bastante crecida para que revele su influencia y determine un carácter especial en la vegetacion del pais. Una masa tan grande de vapores lanzada desde el mar vecino á las capas de nuestra atmósfera en periodos que se repiten frecuentemente desde el equinoccio de otoño hasta el de primavera impregnando el aire de constante humedad no puede menos de afectar directamente al clima modificando la temperatura é indirectamente á las plantas aprovechando á unas y perjudicando á otras segun las necesidades del organismo. De aqui el éxito diferente que han obtenido los sistemas de cultivos tomados de otros países sin tener en cuenta mas que las analogías de temperatura y despreciando en la grande humedad de nuestra atmósfera, sostenida por las causas enunciadas y alimentada por la inmensa vegetacion que determina, uno de los elementos importantísimos de nuestro clima.

Pero si, apreciando debidamente el grado de calor que revelan las observaciones directas ó los cálculos fundados sobre la latitud, altura y exposicion de una localidad, se tiene en cuenta la accion atenuante del océano y de la vegetacion y la influencia enérgica de la humedad, el agricultor de nuestro país puede confiar en que conoce los elementos mas poderosos del clima y por consiguiente que ha adquirido una garantia mas del buen éxito de sus esfuerzos. En tal caso el hombre dedicado á explotar este ramo de la riqueza provincial co-

noce pronto cuanto conviene no contentarse con la fórmula vaga de que Pontevedra posee un clima suave y húmedo, sino precisar el grado de calor que puede comunicar á las plantas en determinados periodos del año, estudiar por decirlo así la amplitud térmica de una localidad, distinguir las especies ó variedades vegetales que quepan en esa amplitud, separar aquellas á quienes perjudique la humedad excesiva y ensayar solamente en el gran cultivo aquellas cuya resistencia orgánica esté contenida con holgura entre los límites del calor máximo y mínimo que puede experimentar, á lo menos hasta el periodo en que responde al especial objeto que el agricultor se propuso.

Cuando se llega á ese grado de conocimientos en la escala de las condiciones climatéricas de un país puede decirse que en el estado actual de la ciencia se posee una de las dos claves de su agricultura.

Sin embargo todavía falta la otra.

Las necesidades del organismo vegetal no se reducen á un buen clima. Igual lo disfrutan los campos contiguos del labrador inteligente y del ignorante, del hombre laborioso y del holgazán, y no obstante ¡cuanta diferencia en sus sembrados y en sus plantíos!

Con frecuencia el desgraciado esclavo de la torpe ignorancia ó de la estéril pereza pretende achacar el fruto miserable de su propio vicio á las malas condiciones del terreno, pero muchas veces también hace el tiempo patente el error cuando al variar de dueño aquel terreno, los vegetales antes raquíticos adquieren fuerza y lozanía. Entonces por más que el antiguo propietario busque nueva disculpa á su yerro la lección no es perdida, enseñando que la tierra se doblega obediente bajo la mano del hombre dirigida por la ciencia y que el trabajo convierte las llanuras estériles en campos fecundos.

Otras veces sin embargo en los países accidentados al lado de los terrenos fértiles existen otros realmente á quienes la naturaleza privó de los agentes de la producción agrícola y en tal caso en vano la planta confiada á la tierra hallará en la atmósfera las buenas condiciones que en ella exigía su organización, porque careciendo de otras condicio-

nes que exige en el terreno, no habrá conseguido completar el cuadro que su vitalidad demanda íntegro.

Para que se conciba fácilmente la acción que ejercen los elementos del terreno sobre la vegetación de un país, preciso es recordar que las plantas tienen órganos expuestos á la influencia directa de la atmósfera y otros órganos ocultos bajo la superficie de la tierra; que estos últimos (las raíces) son principalmente los encargados de nutrir al vegetal; que partiendo de ellos la fuerza vital su acción se propaga á los órganos superiores, al tallo, á las hojas, á las flores y á los frutos, y por último que estos órganos superiores no podrán aprovechar las buenas condiciones del medio en que viven, si no disponen del poder fisiológico que resulta de la armonía de las partes y de la resistencia orgánica que procede de los elementos tomados por las raíces en el terreno que las rodea.

De aquí se sigue que los elementos minerales de una tierra laborable obran de dos modos, 1.º proporcionando el vegetal apoyo sólido y conveniente, 2.º provistándole de los elementos necesarios.

Se sabe que bajo el primer concepto, la calidad del terreno influye según su consistencia, su aptitud para dar mas ó ménos fácilmente paso al calor y al aire, y su facultad para rechazar, absorber y transmitir al subsuelo el agua que recibe sobre su superficie.

Del mismo modo es sabido que bajo el segundo concepto la calidad del terreno influye según posea ó no los elementos que necesita el vegetal que se cultiva, y según estos elementos sean ó no solubles ó procedan de combinaciones tales con relación á las circunstancias de un clima dado.

Resulta de todo esto que un terreno es apto para el cultivo de una planta cuando permite que la raíz se apoye, reciba el aire, se caliente y se humedezca de un modo conveniente y cuando le dá los elementos que entran en su composición.

Ahora bien, estando constituidas generalmente las tierras laborables por un 90 por 100 de arcilla y arena silicea cuya permeabilidad y po-

der absorbente son tan diversos, se sigue que la aptitud física de un terreno en general consistirá en que la proporción de la arcilla y de la arena concuerde con las condiciones climatéricas del país; y consistiendo por otra parte la composición de los vegetales, además de los elementos que constituyen la molécula orgánica, en algunos otros cuerpos como son la potasa, la sosa, la cal y la magnesia formando sales con los ácidos carbónico, fosfórico, clórico, sulfúrico y alguna vez el fluorhídrico, resulta que el terreno será completamente apto cuando además de la primera condición contenga los elementos citados en el 10 por 100 que resta deduciendo la arcilla y la arena.

Aplicando estos principios á los terrenos de la provincia se verá cuán admirablemente concuerdan las condiciones de sus elementos con las del clima del país, y como corresponde para sostener la aptitud agrícola de nuestras fértiles campiñas, á la excesiva cantidad de lluvia que las inunda, la excesiva permeabilidad de su suelo determinada por la superabundancia de arena sílicea.

Para que se tenga una ligera idea de esta diferencia compárese la composición de algunas tierras de labor tomadas en las provincias de Vizcaya y Castellón, la una sobre el océano y la otra sobre el mediterráneo, y de otras tierras fértiles recogidas en Francia en el Jura y en un jardín, con los terrenos de la provincia y se verá el notable exceso de arena sílicea.

TIERRAS.	Arcilla.	Arena	Cal.	Humus.	Total.
De jardín.....	52,4	36,5	3,8	7,3	100
De Vizcaya.....	35,5	44,2	40,4	10,2	100
De Castellón.....	29,0	52,0	15,0	4,0	100
Del Jura.....	33,3	63,0	2,0	4,7	100
De Merza.....	47,3	76,4	0,6	5,7	100
De Pontevedra.....	42,2	83,4	0,6	4,4	100
De Puenteareas.....	7,6	8,2	0,7	5,5	100



Del cuadro anterior se deduce tambien que la proporcion de arcilla disminuye à medida que crece la de arena silicea y aunque las cantidades relativas varian un poco en las tres tierras tomadas al norte en el centro y al sur de la provincia si tomamos el término medio que es 84,9 de arena por 42,3 de arcilla y lo comparamos con la tierra analizada de Castellon provincia muy feráz, hallaremos que mientras en Pontevedra la arena es à la arcilla como 6,6: 4 en Castellon es como 4,8:4 y que por consiguiente prescindiendo de los demás elementos, la permeabilidad de nuestro suelo es en general tres veces y media mayor que en Castellon. Ahora si se tiene en cuenta que en la última provincia la cantidad media de lluvia anual es de 480 milímetros proxiamante y en Pontevedra de 1400 se halla que esta cantidad es tres veces mayor que aquella y aparece así demostrada la concordancia del terreno físicamente considerado con el clima de la provincia compensándose la escasez de humedad de este con la escasez de permeabilidad de aquel.

En cuanto à la aptitud que para un cultivo determinado revela la presencia ó falta en el terreno de los elementos quimicos que se hallan en las plantas, facilmente se demuestra que nuestro país posee en las rocas que forman su suelo todo cuanto aquellas necesitan, si bien se advierte la escasez de algunos elementos que abundan en otros países como por ejemplo la cal.

En efecto, de las análisis hechas cuidadosamente sobre plantas de muy distintas localidades resulta que además de los cuatro elementos indispensables para constituir la molécula orgánica, contienen los vegetales otras sustancias que se separan de las anteriores por medio de la combustion y que se comprenden bajo el nombre de cenizas. Estas cenizas están formadas por los cuerpos fijos que toma la planta principalmente del suelo que la rodea, el cual à su vez se formó de los restos de las rocas descompuestas por los agentes atmosféricos y tambien por la mano del hombre que en las tierras cultivadas ayudó y facilitó su accion.

Algunos de estos cuerpos parece que pueden suplirse mutuamente sin que sobrevengan alteraciones perjudiciales en el organismo de la planta, pero otros son tan indispensables que si el terreno no los contiene en la proporción y forma convenientes la planta no podrá desarrollarse, manifestando ya desde su edad primera una languidez precursora de la muerte.

No se crea sin embargo que estos elementos indispensables lo sean siempre y para todas las especies vegetales. Tal hay que exige lo que á otra perjudica y alguna crece lozana utilizando un principio beneficioso para su nutrición y no puede producir sus frutos porque aquel mismo principio es impropio quizá para realizar esta última evolución de su vida.

Pero sin descender á la apreciación rigurosa y no todavía bien estudiada del valor vegetal de cada uno de estos elementos podemos regular aproximadamente la aptitud productora que buscamos en una tierra laborable, comparando su composición química con la de las cenizas de las plantas, toda vez que los elementos de la molécula orgánica pueden recibirlos aquellas, tomándolos de la atmósfera y de los abonos.

Sin entrar en detalles sobre la composición química de los terrenos de la provincia que mas adelante habremos de examinar detenidamente, puede decirse en general que son sus elementos los que contienen las rocas que constituyen el subsuelo, y formado este por el granito, el gneis, el micasquisto, el talsquisto, la serpentina y la anfibolita, los principios elementales que se hallen en estas rocas pasarán á las tierras laborables que resultan de su descomposición, y en la relación ó analogías de aquellos principios con los de las plantas podemos leer la aptitud buscada.

A continuación presentamos el cuadro de las sustancias elementales que principal y generalmente se contienen en las plantas y de los elementos que entran en la composición de las rocas de la provincia.

ANÁLISIS DE LAS CENIZAS de una semilla.	ELEMENTOS QUE CONTIENEN las rocas de la provincia.
Óxido potásico.	Óxido potásico.
—— sódico.	—— sódico.
—— cálcico.	—— cálcico.
—— magnésico.	—— magnésico.
—— mangánico.	—— mangánico.
Acido fosfórico.	—— férreo.
—— silíceo.	Acido silíceo.
—— sulfúrico.	Fluórido hídrico.
—— carbónico.	»
Cloruro sódico.	»

De este cuadro se deduce que existiendo en las rocas de la provincia los principios fijos de que se componen los vegetales y faltando solamente aquellos elementos que pueden recibir por la atmósfera ó por los abonos como son los ácidos carbónico, fosfórico y sulfúrico y el cloruro sódico cuya proporcion no alcanza á 0,01 es evidente la aptitud de las tierras para la produccion vegetal bajo el concepto de su composicion química.

Despues de esta ligera reseña de las condiciones culminantes de clima y suelo que pueden considerarse como puntos de partida de los sistemas agronómicos convenientes á cada país debería al parecer creerse espedito el campo para emitir un juicio acertado sobre una parte tan interesante de la riqueza provincial apoyándose exclusivamente en los anteriores fundamentos. Sin embargo no es así.

Las relaciones establecidas por la sociedad humana han modificado profundamente las condiciones naturales de su bienestar. Satisfechos los pueblos primitivos con los recursos que en su propio país les ofrecia la pródiga naturaleza nada mas que á esta hubieran pedido lecciones, pero ávido el hombre de nuevos goces, empujado por

el estímulo de su actividad, en busca siempre de una felicidad ilusoria que se resuelve en el progreso de las generaciones, ensanchó el círculo de sus necesidades, salvó las distancias para satisfacer sus caprichos aparentes y entonces debió pedir á otros climas y á otros terrenos los productos que á su país habia negado la naturaleza.

En tanto que permanecían desconocidos los principios de derecho los pueblos guerreros tomaban aquellos productos en las naciones conquistadas, pero respetados mas tarde aquellos principios fué indispensable establecer el cambio si se queria obtener las ansiadas producciones de climas lejanos. La necesidad de estos cambios relacionó á los pueblos, les permitió comunicarse las ventajas que á sus respectivos climas habia concedido la naturaleza y los productos extraños vinieron entonces á hacer competencia á los productos indígenas.

Establecida esta competencia entre los productos vegetales de climas y terrenos lejanos entre si y dotados por lo mismo de condiciones muy diferentes debió el consumidor naturalmente inclinarse al mejor producto aumentando su precio con la demanda y resultando por esto menospreciado el producto de calidad inferior. Por otra parte la frecuencia de los mismos cambios exigió que las personas dedicadas á hacerlos no se ocupasen en otros asuntos y esto creó una clase cuya existencia debia apoyarse sobre el interés del transporte, interés que aumenta el precio de lo mejor lejano y hace mas difícil su adquisicion, y que por lo mismo favorece á lo peor próximo que sostiene la competencia, merced á la economía con que se adquiere. De aqui resulta que los productos buenos de todos los climas y de todas las clases de terrenos invaden los mercados de todos los países y como cada clima y cada clase de terreno tiene una aptitud máxima para la produccion de un vegetal determinado no hay país por privilegiado que sea su clima que no sufra en algunos de sus productos los efectos de esta competencia y que no se vea obligado á rebajar el precio de los productos indígenas de calidad in-

ferior para lanzar en la balanza del interés social la economía como contrapeso de la superioridad de los productos estraños.

A favor de esta economía en los precios se sostiene la competencia pero como la diferencia de precios se regula por el interés del transporte, condicion variable que decrece á medida que aumenta el comercio, que se estrechan las relaciones internacionales, que se multiplican y perfeccionan los medios de comunicacion ó que se destruyen las trabas creadas por el sistema proteccionista, la consecuencia es que debilitado el beneficio todos los pueblos se ven obligados al cambio mútuo, buscando en otros mercados mas fácil salida á sus producciones, estudiando las necesidades ó gustos de los pueblos vecinos y modificando conforme á estas necesidades el cuadro de su produccion agricola trazado por la naturaleza sobre su clima y sobre los elementos de su suelo.

Hé aquí pues otra clave de la agricultura de un país. No basta no, conocer las condiciones naturales de una localidad relacionada con ese todo á que llamamos mundo civilizado; es preciso seguir á la sociedad en sus evoluciones y que el agricultor se aproveche de sus exigencias, de sus caprichos pidiendo al terreno en el círculo de su produccion no lo que mejor produzca sino lo que pueda vender mas caro.

Para alcanzar este último y supremo objeto del agricultor que es la recompensa de su trabajo no es posible negar la influencia del carácter y costumbres especiales de cada pueblo, sobre el cultivo de sus vecinos ó de aquellos á quienes están ligados por otros vinculos sociales. La India no produciria tanto ópio si la China no importase una cantidad tan inmensa de esta perniciosa sustancia. Las Antillas no enviarian á Europa tanto tabaco si perteneciesen á otra nacion menos consumidora de aquella planta; y por el contrario ésta apenas se ve en España, ni son útiles las buenas condiciones vinícolas de los países sugetos á las leyes prohibitivas del Koran.

Pero esta influencia poderosa que ejerce el movimiento social sobre

la agricultura es eminentemente variable como lo es la causa de que procede, alterándose á cada paso no solamente segun el carácter y las costumbres de los pueblos sino tambien segun las situaciones creadas por los adelantos, por los errores de su vida social, por los múltiples accidentes en fin que acaecen en la marcha de la humanidad; y hé aquí porque ligándose el interés del productor con esta volubilidad de la sociedad necesita seguirla, estudiarla sin descanso, plegarse á sus transformaciones y regular por ellas el premio de su propio trabajo.

La necesidad de modelar la agricultura de un país por las situaciones sociales siempre transitorias del mismo ó de los pueblos vecinos es la condenacion mas esplicita de la rutina agricola. En efecto, si el interés del agricultor está intimamente unido al movimiento social y la rutina agricola es la inmovilidad, el desacuerdo entre estos dos modos de accion anulará al interés y por el contrario las prudentes innovaciones dictadas por las evoluciones sociales elevarán aquel interés sobre la ruina del de aquellos agricultores que hayan permanecido estacionarios y de los que hayan sido poco previsores para apreciar los efectos probables de aquellos cambios. De este modo la economía politica ejerce una influencia notable sobre la agricultura de las naciones civilizadas y el agricultor que pretende sustraerse á esta influencia hiere de muerte su propia utilidad. No por eso es preciso que el agricultor sea economista como tampoco es necesario que sea fisico ni geólogo, no; á la inteligencia humana se ofrecen casi siempre medios indirectos, revelaciones analógicas, resultados precisos que guian hacia la causa que obra cuando su accion es conocida dentro del circulo que ocupamos y aun cuando sea desconocida en otros muchos que abraza el vasto campo de la ciencia. Así el hombre prudente que intenta conquistar para la agricultura la tosca superficie de una tierra virgen sino posee bastante la clave de la ciencia para determinar un clima y unos elementos minerales que desconoce, estudia á lo menos la vegetacion espontánea, lee en su desarrollo la aptitud del terreno, aprende en los periodos de sus funcio-

nes vitales la energia de su clima y halla por último en las analogías botánicas, lecciones utilísimas que suplen á los cálculos del saber.

Del mismo modo el agricultor prudente aunque extraño á los sistemas económicos no por eso vaga errante á merced de los bruscos cambios que sobre el valor de sus productos determina una máquina nueva, un descubrimiento químico, una combulsion social. Jamás su accion se manifiesta instantánea, siempre se preludian sus efectos por sucesos al parecer triviales, por oscilaciones imotivadas aparentemente en los valores mercantiles, hechos que entrañan la desconfianza de los mas avisados y que hacen del valor del producto en los mercados mas importantes el barómetro de las tempestades que amagan. Plegándose á la marcha de la humanidad en sus frecuentes cambios, atento siempre á sus primeros efectos y pronto á aprovecharlos en beneficio del interés agrícola, sin duda puede el labrador dotado tan solo de prudente actividad hacer frente á las dificultades que crean en su situacion las transformaciones del cuerpo social; pero ¡Cuanta ventaja hay en favor del agricultor ilustrado que conociendo asi las leyes naturales que determina la produccion como los principios que rigen las evoluciones de la sociedad, prevee sus resultados, señala su hora, marca la esfera de su accion y se prepara en tiempo y explota el primero en provecho propio las nuevas condiciones ó cuando menos espera apercibido y tranquilo el rudo choque que ya no alcanza á herirle.

La necesidad de prevenirse contra estos cambios cuya frecuencia crece y cuyos móviles se multiplican á medida que crecen y se multiplican los adelantos y las relaciones de los pueblos es de tanta trascendencia que pudiera decirse que encierra la prosperidad ó la decadencia de la clase agricultora de un pais. Las guerras de Napoleon dieron en Francia extraordinario impulso al cultivo de la remolacha creando la industria del azúcar indigena en un tiempo en que el bloqueo continental produjo la carestia de este artículo. La aclimatacion de la cochinilla multiplicó en las Canarias el cultivo del nopal. En nuestros dias la escasez del algodón originada por la guerra de los Estados-

Unidos hizo nacer la idea de cultivar esta planta en África y en los últimos años todos pueden ver como la enfermedad de la vid crea en nuestra provincia la industria de la sidra propagando el cultivo del manzano. En cambio las aplicaciones del carbon de piedra destruyeron en la gran Bretaña los admirables bosques que la cubrian, el descubrimiento de la sosa artificial extinguió el cultivo de la barrilla, riqueza en otro tiempo de nuestras provincias orientales y el abaratamiento de los algodones y la superioridad de la industria estrangera desminuyeron considerablemente el cultivo de nuestros linos no obstante sus excelentes cualidades.

Suficientes son estos ejemplos para demostrar toda la importancia de los movimientos sociales, toda la influencia de las situaciones creadas por el progreso de las ciencias, por el cambio de las costumbres, por la amistad ó discordia de los pueblos, sobre la agricultura de los países inmediatos y cuanto es conveniente reconocer esta importancia para arreglar por ella el cultivo de nuestros terrenos limitándolo, dentro del circulo trazado por el clima y la naturaleza del suelo, á aquellas especies vegetales mas útiles en la situacion que atravesamos ó que puedan prevenir los males que pudiera acarrear otra situacion probable.

Cierto es que existen entre los variados impulsos á que obedece el cuerpo social movimientos estraños, sucesos imprevistos que en vano pretenderia adivinar el hombre dotado de mejor criterio, pero hay además otros accidentes de la vida de los pueblos que solo se modifican radicalmente despues del transcurso de largos periodos de tiempo y que por lo mismo pueden ser considerados como estables y duraderos supuesto que abrazan la estension de nuestra existencia sobre la tierra.

A esta clase de accidentes corresponde por ejemplo la civilizacion moderna que parece haberse fijado todavia por mucho tiempo en los países del occidente centro y mediodia de Europa y en el norte de América y sobre este hecho y otros que se relacionan con él, como son la situacion respectiva de las localidades, el estado de la agricultura, del comercio y de la industria de las provincias ó naciones mas próximas, la



distancia y la producción de sus colonias y todo en fin cuanto revela sus necesidades durables y los medios con que cuentan para satisfacerlas, puede fundarse el agricultor de nuestra provincia para apreciar las condiciones de la localidad que ocupa. Por el contrario sería altamente imprudente aquel que cimentase el interés de un trabajo agrícola dilatado, en el perfeccionamiento orgánico de una planta que el tiempo disipa, en la suspensión transitoria de las relaciones mercantiles, en un tratado internacional que la mas leve discordia anula, en una disposición arancelaria que otro ministro borra, ó en la escasez de comunicaciones que un camino de hierro corrige.

Aunque ligeramente, trazaremos bajo el primer aspecto el cuadro de la situación agrícola de la provincia con relación á la de las naciones mas inmediatas, á la de las demás provincias de la península y á la de sus hermanas las de Galicia. Pontevedra posee una estensa costa interrumpida por anchas rías adornadas con excelentes puertos que la hacen uno de los países mas admirablemente dispuestos para el comercio de las naciones. Por el sur se prolonga la costa inhospitalaria del reino vecino y por el norte el áspero litoral del mar cantábrico, ofreciéndose nuestros puertos como natural estación de descanso á las naves que desde las playas del norte de Europa visitan las costas de las naciones importantes que limitan al mediterráneo. Al occidente tiene Pontevedra frente á sí y del otro lado del océano el vasto continente americano cuya vegetación está representada en la provincia por numerosas especies cultivadas. A favor de su benigno clima y de los accidentes de su suelo que abrazan las regiones del naranjo y del olivo hasta las de los pastos y los bosques, se presta su terreno á rendir variados productos; y á favor de su ventajosa situación se cruza ante sus puertos el comercio del mundo civilizado permitiendo fácil salida á su riqueza agrícola escedente.

Pero en la admirable distribución del trabajo de la humanidad, cupo á los pueblos del mediodía ser mas agricultores y á los del norte ser mas pastores y á unos y otros anhelar aquello de que carecen, y

hé aqui trazado el curso natural de los productos de una agricultura variada.

Bajo tales principios generales nuestra provincia debería enviar á las naciones del norte sus esquisitas frutas, sus vinos y alcoholes, sus bulbos y sus raíces, y dedicar mas tierras al cultivo de las plantas oleasas y azucaradas de que se ven privados aquellos paises; y debería enviar al mediodía sus ganados, sus forrages preparados, sus linos y sus maderas con todos los productos agricolas que solo adquieren sus cualidades especiales en terrenos altos y accidentados.

Es cierto que las localidades intermedias tan convenientemente dispuestas para distribuir sus productos á medida que lo reclaman las necesidades de otros pueblos, tienen por otra parte la desventaja de que estos productos suelen ser inferiores á los de otras comarcas dotadas de un clima mas característico y determinado para una region dada; pero aparte de que la inteligencia en el cultivo disminuye estas diferencias, siempre quedará como compensacion la proximidad de los mercados, los menores peligros de la navegacion y la menor esposicion de los productos; merced á estas ventajas Pontevedra podría sostener la competencia con otros paises mas favorecidos por un clima propio para la produccion de determinadas especies, siempre que supiese suplir con los cuidados de un cultivo esmerado y á la altura de la ciencia lo que le faltase en condiciones naturales.

Dentro de los limites que la misma indole de este trabajo impone á su autor no es posible apreciar cumplidamente los diversos caminos que abre á la agricultura de nuestro pais el exámen comparativo de sus condiciones naturales y las de aquellos paises con que se relaciona; pero sirvan como un ejemplo que cuenta numerosas analogias las condiciones del clima de Inglaterra, nacion populosa, de escaso territorio y que situada cerca de nuestras costas parece destinada á abastecerse en ellas de aquellos articulos que niega el clima á su propio suelo y al de la costa occidental Francesa.

El clima de Inglaterra es bastante templado pero nebuloso; su costa oriental está comprendida en la region de los cereales, lo restante en la de los pastos. El trigo, la cebada y la avena no prosperan sino en los terrenos bajos; el castaño no dá frutos al norte de Lóndres; la vid, la higuera, el moral y el nispero no se desarrollan sino en ciertas localidades, y el albérchigo, el albaricoquero y el ciruelo no dan fruto en el norte de la Gran Bretaña sino se les protege contra los rigores de las estaciones frias.

En cambio son sus pastos admirables y á ellos dedican casi la totalidad de sus terrenos. De quince millones de hectáreas empléanse doce y medio en el cultivo de praderias y pastos, y setecientas cincuenta mil en bosques de robles, hayas y pinos, produciéndose álamos blancos, fresnos, alisos, olmos, tilos, hojaranzos y sicomoros.

Una rápida ojeada sobre el cuadro anterior revela la diferencia de nuestras condiciones agrológicas y determina los productos que podemos dar en cambio de las manufacturas inglesas.

Igualmente podríamos buscar en las condiciones geológicas y climatológicas de otros países la revelacion de su riqueza agricola y computar por la diferencia de sus producciones la probable utilidad de determinados cultivos, pero hay además de estas condiciones naturales que definen las necesidades de los pueblos otras que proceden de la especie de riqueza social que predomina, cuya accion es á veces tan poderosa que absorbe en si la expresion de las primeras necesidades de una nacion y entonces estas necesidades quizá cambian radicalmente.

Tal sucede por ejemplo con la misma nacion antes citada. Un comercio inmenso y el prodigioso desarrollo de su industria crearon una clase numerosísima que sin poseer un palmo de terreno vivió en sus ciudades populosas basando su subsistencia indirectamente sobre la agricultura nacional y extranjera. Para alimentar aquella poblacion superabundante no alcanza la estension de su territorio y como por otra parte la naturaleza ha hecho menos frugívoros á los pueblos del norte he ahí á la Inglaterra que no obstante sus cuatro quintas par-

tes dedicadas á los pastos demanda sus ganados á las costas de Holanda, de Francia y de la península ibérica.

Si del examen comparativo de las condiciones generales, dentro de cuya órbita pudieran girar con mútuo provecho la agricultura provincial y estrangera, pasamos á diseñar ligeramente las relaciones que habrán de ligar nuestra agricultura con la de las otras provincias españolas, hallaremos en iguales datos trazada la senda de nuestros esfuerzos para elevar á un alto grado de prosperidad, la produccion de nuestro suelo. Ligados por los lazos de nacionalidad, de la religion y de una larga historia harto azarosa en que las desgracias y la dicha fueron comunes, las razas se han fundido y es interés de todas agruparse para constituir un gran pueblo; sin embargo sus climas son diferentes, sus tierras variadas, sus costumbres y su carácter distintos y bajo la uniformidad de este todo homogéneo se deslizan las necesidades especiales que á cada parte corresponden.

Muy desigual es tambien la influencia que pueden ejercer las diversas provincias de la monarquía sobre nuestros métodos de cultivo. Situadas unas á las orillas del mediterráneo, las relaciones que las unen con nuestro territorio participan, salvo el carácter que les imprimen la uniformidad de nuestras leyes, de las mismas condiciones que el comercio marítimo extranjero colocadas otras en la proximidad de las anteriores prefieren para abastecerse y para dar salida á sus productos el trayecto del mar, y lo preferirán siempre porque un camino de hierro jamás suplirá con ventaja al gran vehículo del océano; algunas por último bastante cercanas para que sean comunes nuestros límites, ó bien ocupando el centro elevado de la península aislado del mar y encerrado en el círculo de sus cordilleras, son las que realmente influyen é influirán mas en un término no lejano sobre la agricultura provincial.

Ocupa Pontevedra la estremidad occidental de España y está inmediata á la septentrional. Mas allá de las provincias de la Coruña y Lugo hállanse las de Asturias y Santander pertenecientes á la zona septentrional de España. Cultivánse en sus tierras bajas estrechadas

por los estribos de la cordillera pirenaica el trigo y el maíz de inferior calidad que los nuestros. Sus vinos son ásperos y muy pobres en alcohol; el abellano es uno de sus árboles mas productivos; el nogal y el castaño ocupan las laderas de sus colinas. Abundan los manzanos que destinan á la elaboracion de la sidra de que sacan grande utilidad. Cultívanse tambien varias especies de legumbres como habas, judías, arvejas, calabazas y patatas. En las pendientes crece el roble, en los terrenos húmedos prospera el fresno, el aliso, el álamo temblon y varios sauces. Las higueras y laureles solo se producen en puntos abrigados. El naranjo, el granado y el olivo necesitan ser protegidos contra el rigor de las estaciones. La temperatura es de 12° á 14° la vendimia se hace en la última quincena de Setiembre y la siega á últimos de Julio. En los montes bajos cuya elevacion no escode de 850 metros y cuya temperatura es de 9° á 12° abundan las hayas, el arce, el roble peloso, el abedul y varios espinos. Los centenos reemplazan al trigo. El cultivo de las habas, patatas y hortaliza, se limita á pequeños círculos. Cuando los montes esceden de la altura de 850 metros hasta la de 1500, la avena reemplaza al centeno; en las tierras mas bajas y en sus colinas solo se ven algunas hayas, tejos, acebos, bojcs y madroños. La temperatura es de 6° á 12°. Por último, en las localidades de mayor altura la vegetacion solo produce pastos de montaña.

En este cuadro ligero de la produccion vegetal de las provincias septentrionales mas próximas se delinean bien sus caracteres principales. Laderas de rapidísimas pendientes expuestas hácia el norte ofrecen una admirable disposicion para contener ricos pastos de todas calidades desde los mas húmedos de las reducidas hondonadas, hasta los secanos de las montañas y esta misma aptitud natural para los pastos revela la inferioridad general de los demás productos agrícolas comparativamente con los de nuestra latitud mas meridional, nuestra menor altura sobre el nivel del mar y nuestra exposicion aventajada.

Las producciones de nuestra agricultura que exigiesen un clima cálido deberian pues tener fácil salida para abastecer aquellas provin-

cias, y por el contrario solo á favor del perfeccionamiento de nuestra industria agrícola podríamos competir con sus quesos y sus mantecas que tan justa fama han logrado adquirir recientemente.

Mas al mediodia y al sudeste de Lugo y Orense está la dilatada meseta de Castilla, país elevado á mas de 400 metros sobre el mar en su parte mas baja; dotado de una temperatura media de 13° á 15° ardiente en el verano y muy baja en el invierno, de un clima notablemente seco y de un terreno eminentemente apto para el cultivo de los cereales. La considerable altura á que se halla este territorio sobre el nivel del mar y la distancia que lo separa de sus orillas, dan á su suelo y á su clima condiciones completamente diferentes de las que determinan nuestra produccion vegetal. Lluve en Castilla por término medio 62 dias cada año, cayendo en este periodo 418 milímetros de agua. Nieva con frecuencia en los meses de Diciembre y Enero descendiendo el termómetro regularmente á -6° y alguna vez hasta á -10°. La primavera dura poco y las heladas tardías destruyen las frutas y los brotes de los olivos y moreras. El estio es abrasador y en breves dias agosta los campos y cubre de un polvo blanquecino el follage de los árboles. La temperatura se eleva en los meses mas cálidos hasta 38° y 40° habiendo llegado alguna vez á + 46°. El viento es algunas veces tan ardiente que hace caer las hojas de las plantas. El otoño restituye alguna humedad al suelo reanimando la vegetacion, pero es pasajera su influencia, y destruida luego por las escarchas de Noviembre.

Como consecuencia de estas condiciones climatéricas vése el país privado de praderías, escaso de frutas y de maderas, y en general desprovisto de la variedad y lozanía de nuestra vegetacion, pero por efecto de esta misma limitacion de sus productos, la naturaleza dióle en compensacion admirable fertilidad para producir trigos escelentes, haciendo á la llamada tierra de campos uno de los graneros de España. Cultivase el olivo en algunos puntos con regular éxito sobre todo hacia el mediodia. La vid menos espuesta á los efectos rigurosos del invierno prospera generalmente y su cultivo está muy extendido en las tierras próxi-

mas al Duero y al Pisuerga. Conocidos son en nuestra provincia los vinos de Toro, Zamora y Rueda. Se dá tambien alguna importancia al cultivo de ciertas leguminosas como el garbanzo.

En los escasos montes de corta elevacion relativa que hay en el país se cria la encina comun y de bellotas dulces, el alcornoque y el quegigo. A mayores alturas crecen el pino negral y piñonero. En las sierras que circuyen la meseta hay alguna variedad de productos forestales. En los puntos bajos se ven alisos, abedules, álamos, sauces y arces, y en los mas elevados algunos castaños, melojos y pinos silvestres; allí escasean en las tierras cultivadas los trigos y cebadas y se sustituyen con la avena y el centeno; las frutas son escasas y tardías y por íntimo se cultivan tambien en cortas áreas lino, patatas y patacas.

De los datos anteriores se deduce que la principal produccion de Castilla que pudiera afectar los intereses agricolas de nuestra provincia, es sin duda alguna la del trigo cuya calidad es algunas veces realmente superior á la del nuestro, y siempre lo es aparentemente á causa del color mas claro de sus granos.

Preocupa generalmente la idea de que, cuando un ferro-carril llegue á facilitar el paso de las sierras que nos separan de las Castillas, sus trigos invadirán nuestros mercados y amenguarán el valor de nuestros cereales. Los que así piensan incurren en el error de creer que cuando hallen salida los trigos aglomerados en la meseta central conservarán los bajos precios que tienen actualmente ¿Qué habrian ganado entonces sus labradores? Precísados hoy á compensar con el deprecio las dificultades de la estraccion, se elevarán los valores cuando aquellas desaparezcan, se restablecerá el equilibrio y la competencia se fundará solamente en la superioridad relativa, harto incierta en los juicios dictados por el gusto.

Por otra parte tambien es otro error creer que esas grandes cantidades de trigo habrán de amontonarse en nuestras provincias y estacionarse en ellas.

Una nueva vía de comunicacion puede afectar profundamente los intereses agricolas de dos pueblos cuando además de poseer condiciones naturales diversas, están aislados del comercio del mundo y obligados por lo mismo á crear un nuevo equilibrio comun con los elementos de ambos, modificando el que por sus condiciones especiales correspondia á cada cual; pero á un pueblo abierto al mundo civilizado por la inmensa vía del mar, jamás llega á afectarle un nuevo cauce que se abre á la riqueza de sus vecinos y que puede llevarla á todos los mercados de la tierra.

Con esa vía, Castilla adquirirá magníficos puertos en el océano occidental y hê aquí su principal conquista. Pontevedra enviará en cambio por ese camino variadas muestras de su doble produccion meridional y septentrional, así sus frutas y plantas delicadas como la carne esquisita de sus ganados y los productos de su industria agricola, toda vez que en uno y otro concepto aventaja su clima templado y húmedo al estremado y seco de que adolecen las altas y despobladas llanuras centrales.

Al sur de la provincia se halla finalmente el reino vecino de Portugal cuyo clima y naturaleza del terreno tienen, en la inmediata provincia de entre Duero y Miño, tan grande analogia con los nuestros que pueden con leves escepciones considerarse iguales.

Nótase sin embargo alguna diferencia que acaso consista mas que en la latitud menos meridional en los accidentes de su suelo. En efecto los estudios de la cordillera cantabro-asturiana despues de haberse inclinado al sur al aproximarse al mar de occidente vuelven á dirigirse hácia este último punto del horizonte dividiendo en el norte de Portugal las regiones hidrográficas del Miño y del Duero y esta circunstancia hace su territorio un tanto mas desigual y escabroso, estrechándose en reducidas gargantas. Contribuye tambien á que se modifique el caracter de su latitud la exposicion septentrional de la orilla izquierda del Miño; pero no obstante todo esto halláanse en el país, en sus localidades bajas, todos los vegetales que produce nuestro suelo. Esta se-



mejanza de vegetación y de clima se sostiene aun á considerable distancia, siendo la causa la uniformidad de la influencia oceánica, y que se compensa la latitud tambien con la influencia de algunas montañas que esceden á la mas elevada de las nuestras en 500 metros de altura.

Despues de haber dicho que el cuadro de su vegetacion es idéntico al de nuestra provincia inútil sería enumerar sus producciones. Si los errores de los tiempos pasados y la política de los presentes no hubiesen levantado y sostenido una valla sobre las aguas del Miño, Póntevédra y la mas próxima de las provincias portuguesas serían dos pueblos agricultores hermanos y unidos por intereses comunes. Hoy todavía existe esa valla; mas allá del rio hay otras leyes y nuestras relaciones comerciales tienen que subordinarse no á las necesidades respectivas sino á los tratados arbitrarios y mudables.

La agricultura provincial debe tambien buscar su carácter propio en las relaciones con las demás provincias de Galicia.

Tocando por el norte á la de la Coruña en la dilatada linea del Ulla, por el nordeste á la de Lugo en las alturas de la sierra central y por el este á la de Orense en la linea culminante de los principales estribos de aquella misma sierra, posee nuestra provincia fáciles medios de comunicacion con sus hermanas, debidos casi en su totalidad á la mas adelantada administracion de nuestra época.

Un mismo lenguaje, unas mismas costumbres y el predominio de una misma raza estrechan en fraternal union á los habitantes del suelo gallego, y es natural que el primordial objeto de su agricultura sea satisfacer sus mútuas necesidades, tarea fácil en la intimidad de sus relaciones, si bien estudiados los sistemas de cultivo, explota cada cual las naturales condiciones del país que habita.

Pero á medida que las distancias disminuyen, borra la naturaleza las diferencias de clima y esta circunstancia hace mas difícil precisar la especialidad de los cultivos, tanto mas cuanto que los accidentes del terreno confunden los rasgos trazados por la latitud y hacen pasar por

grados imperceptibles la vegetacion de las localidades altas expuestas al mediodia à reproducirse en las bajas mas septentrionales ó dotadas de menos ventajosa exposicion. Distinguese sin embargo á favor de un exámen minucioso de la horografia del país, la línea que separa las dos zonas agricolas septentrional y occidental de la península. Se admite generalmente que esta divisoria pasa entre las vertientes del mar cantábrico y el nacimiento del Miño y atraviesa la provincia de la Coruña por la altura de las Travesas y sierra de Seramo para unirse al mar de occidente en el cabo de Finisterre á los 43° de latitud; pero la elevacion considerable que tiene otro ramal de esta misma cordillera que divide las aguas del Lezaro y del Tambre y formando la sierra de Paramos vá à terminar en el monte del Pindo, y aun la no menos importante altura de otro estribo mas meridional que rodeando por el norte la region del Sar termina en los montes del Treito y la Barbanza, impiden que se pronuncien distintamente en la vegetacion los rasgos caracteristicos de su propia zona, revistiendo á las plantas de un carácter mas septentrional y propio del centro de Europa. En toda esta region y mas al norte de la línea indicada las condiciones del clima difieren visiblemente de las que constituyen nuestra region botánica

Con muy limitadas escepciones, como por ejemplo las cercanias de Noya y las estrechas riberas del Tambre inferior, se percibe facilmente el cambio de aquellas condiciones. La exposicion es generalmente al norte ó al noroeste, los vientos del primero y cuarto cuadrante azotan los terrenos de la costa y aumentan la frialdad húmeda de las umbrías, la temperatura no alcanza á  $+ 15^{\circ}$  por término medio del año.

Como consecuencia de tales condiciones se hacen mas tardios los periodos de la vegetacion, mas incierta su cosecha y menos azucaradas sus frutas. Preponderan las hortalizas sobre las legumbres; los pastos y bosques sobre los maizales y viñedos. En algunos valles del litoral y en las mesetas centrales se producen buenos trigos y cebadas. Los trigos de ciertas localidades se tenian por los mejores de Galicia, pero en la exposicion de 1838 quedó demostrada la superioridad de

los de Pontevedra. En cambio los centenos de esta region fueron declarados de mejor calidad no solo que los de Pontevedra y Orense sinó tambien que los de Lugo contra lo que se creia.

La vid produce vinos ásperos y pobres en alcohol. La madurez de su fruto es tardia y en los terrenos algo elevados ó mal expuestos jamás es perfecta, sobreviniendo generalmente las lluvias de Octubre antes de hacerse la vendimia.

Los naranjos y limoneros necesitan ser cubiertos durante el invierno y aun así perecen frecuentemente los últimos. Los granados y olivos solo se producen en los sitios abrigados y los últimos no fructifican. Las higueras chumbas y las pitas no prosperan en sus cercas, y los cactus, heliotropos y fúcsias no pueden vegetar al aire libre. Estos hechos caracterizan bastante la diferencia de nuestro clima relativamente al de la mayor parte de la provincia de la Coruña.

Mayor es todavía esta diferencia si referimos nuestro exámen comparativo á la provincia de Lugo.

En dos porciones puede considerarse dividido su territorio comprendiendo en una los valles y pendientes de la costa y en otra, la cuenca superior del Miño y algunas accesorias de sus afluentes. Corresponde la primera completamente á la zona agricola septentrional y son su clima, exposicion y producciones iguales á las que ofrecen las demás provincias de la costa cantábrica.

La parte superior de la cuenca del Miño dotada de exposicion meridional, conservándose á bastante altura y mas lejana y aislada de la influencia marítima, recuerda en parte las condiciones del clima central, pero la proximidad de las altas montañas y su propia elevacion disminuyen su calor medio y su vegetacion toma por lo mismo un tipo mas septentrional que en la costa vecina.

Allí la vid desaparece como planta destinada al gran cultivo. El maiz solo adquiere su natural desarrollo en lugares privilegiados. Las frutas delicadas no prevalecen contra los rigores de la prima-

vera. El castaño produce frutos pobres. Los trigos de valle escasean, y el centeno, la avena y la patata cubren los campos cultivados.

A medida que el Miño desciende hacia el sur, su region adquiere mejores condiciones de clima, pero internándose el rio entre los montes escarpados que forman la divisoria de sus aguas y las del Sil y el Cave, el terreno se estrecha y solo ofrece áridas montañas ó rapidísimas pendientes inútiles para el cultivo de los cereales aunque muy aptas para el de la vid, cuyos frutos adquieren en aquellas laderas propiedades excelentes. La buena calidad de sus vinos se hace todavia mas patente en la parte de la provincia que bañan el Sil y el Cave, en cuyas riberas se producen los mejores de Galicia.

Resta ahora para completar el cuadro comparativo de nuestras condiciones agrícolas estender esta ligera reseña á la provincia de Orense, cuyo territorio pertenece como el nuestro á la zona occidental de España, cuya temperatura media es próximamente igual á la de nuestra provincia, cuyas exposiciones son igualmente variadas y que por lo mismo á tener menos inmediatos los grandes estrivos de la cordillera y á estar menos lejana de la influencia marítima, sus producciones vegetales serian las que sostiene el suelo de Pontevedra. Pero la provincia de Orense es mucho mas accidentada que la nuestra, notable la altura y estension de sus montañas orientales, alguna de las cuales, pasa de 1990 metros sobre el nivel del mar, tocando casi al límite de las nieves en gran parte del año. Mas bien que valles riegan sus rios fajas angostas de terreno fertilísimo enriquecido por el humus de las alturas circunvecinas. Algunas planicies como la Limia y parte de las regiones del Tamega y del Arnoya situadas al sudeste se sostienen á considerable elevacion sobre el mar, aunque parecen bajas relativamente á los montes que las circuyen. Por el occidente los estrivos de la sierra central la resguardan de la influencia del océano y hacen su clima mas continental. De aqui el ardiente calor de sus veranos y el frio penetrante de sus inviernos comparados con los nuestros, y como consecuencia el carácter mas meridional de sus plantas

estivales y de hojas caducas, y la menor aptitud de sus tierras para el cultivo de plantas delicadas ó de hojas persistentes. Por eso sus vinos son conocidamente superiores y las frutas cuyo periodo de madurez se encierra en los meses cálidos del estío contienen mas jugos azucarados, pero son inferiores sus frutas muy tempranas ó muy tardías, y perecen los naranjos, los limoneros y los ponceiles sinó se les cubre por el invierno.

Los dos caracteres principales que distinguen las condiciones de su produccion agricola son la gran desigualdad de su territorio y el decrecimiento de la influencia marítima. Ambos contribuyen á extremar su clima y á realizar el fenómeno botánico de dividirse la region del olivo y del naranjo dando á Orense mas aptitud para el cultivo del primero y á Pontevedra mas para el segundo.

Los productos vegetales mas importantes que corresponden al gran cultivo de la provincia vecina y pudieran afectar un día los intereses de nuestros agricultores son sus vinos y quizá mas adelante sus aceites. En cuanto á los cereales, es la estension de sus valles harto reducida para que pueda rendir abundantes productos y harto elevadas sus mesetas para que aquellos puedan competir en calidad con los nuestros; y por último si en los productos naturales de los bosques y en sus pastos de montaña nos es muy superior la provincia de Orense, la suave ondulacion de nuestro territorio y la amplitud de nuestros valles se presta mas ventajosamente á la formacion y explotacion de praderías; y la escasa pendiente de nuestras laderas, á plantaciones dilatadas de los árboles mas productivos que exigen un clima benigno y el asiduo cuidado del agricultor.

En los datos anteriores tomados sobre las condiciones agronómicas de las provincias hermanas hemos procurado señalar los rasgos mas salientes que pudieran servir para determinar un día el puesto á que cada una está llamada en el mejoramiento de nuestra agricultura.

En esta grande obra Pontevedra no debe olvidar que para la Coruña

y Lugo es una provincia meridional y que para Orense es una provincia marítima y de benigno clima.

Modelando sobre estas dos consideraciones su admirable aptitud para obtener variadisimos productos dentro de su region botánica habrá cumplido su misión y sus intereses agricolas no serán rivales sinó asociados de las otras provincias gallegas.

Para con las demás de España y los países estrangeros trazado está por la naturaleza y el estado social de los habitantes el camino que deberá seguir su agricultura.

Si hasta aqui el aislamiento de las naciones y el lento progreso de la nuestra pudieron atenuar los tristes efectos del atraso en las artes agricolas y la ignorancia en la ciencia agronómica, amaga ya la hora del peligro y no es posible retardarla, ni perdonable dilatar la del remedio.

Las vías se multiplican, las distancias se borran, las relaciones se estienden, los pueblos se aproximan, se comunican y se funden.

Cada pueblo de hoy es un operario que tiene á su cargo una ocupacion especial y determinada por la naturaleza y situacion de su país y por la capacidad de sus pobladores, y aquel que descuida ó equivoca su trabajo responde de su falta ó de sus errores con la pérdida de su bienestar por el lugar que ocupó inutilmente y por el rico material que desperdicia del tesoro que Dios otorgó á todos.

Nuestra época tiende á resolver el gran problema de la distribucion del trabajo en el taller de la humanidad.



---

## IMPORTANCIA DEL ARBOLADO.

Vicios de que adolece su cultivo. Especies que conviene fomentar  
ó introducir en cada partido.

---

UNO de los mas útiles productos naturales que pueden contribuir á la riqueza de un país es sin duda alguna aquel que desempeña la doble mision de ofrecerse como un tesoro inagotable de primeras materias para las artes y la industria, è influir al mismo tiempo para conservar el mas indispensable agente del organismo vegetal. Esta es la mision de los árboles. En ellos no solamente hallamos los medios necesarios para las operaciones generales del cultivo, para la preparacion de nuestros alimentos, para las construcciones de tierra y mar y para sostener la variada industria del hombre, sino tambien el medio mas poderoso de conservar el equilibrio benéfico que hacen tan productivas las tierras arenosas de Galicia bajo su atmósfera impregnada de humedad.

Maravillosa es la influencia que sobre este último agente de la producción ejerce el cultivo forestal.

La historia nos ofrece pruebas numerosas de la constante disminución de las aguas de un país siempre que acaeció la destrucción de los bosques en estensiones dilatadas. La Persia y la Siria cubiertas en otro tiempo de selvas y que eran entonces países conocidos por su feracidad admirable, son hoy comarcas áridas é infructíferas despues que sus habitantes han talado aquellos bosques sin repoblar las tierras con otros árboles y sin que ahora consigan hacerlo por mas que, ya persuadidos de su error, lo intentan.

«Cortando los árboles que cubren la cima y las laderas de las montañas, dice Humboldt, los hombres bajo todos los climas preparan á las generaciones futuras dos calamidades á la vez, falta de combustible y carestía de agua» y le dictaban estas reflexiones sus estudios en el continente de América donde vió la desecación gradual del lago de Tacarigua en Venezuela, ocasionada por la tala de los árboles en el valle de Aragua.

Como comprobación del hecho anterior refiere Boussingault que habiéndose declarado en aquel país las luchas sangrientas de su independencia la población fué diezmada por la guerra y abandonado el cultivo de los campos, con lo cual los bosques se enseñorearon de nuevo de su antiguo dominio, siguiéndose inmediatamente el aumento de las aguas del lago, hasta el punto de cubrir localidades antes entregadas al cultivo.

En la nueva Granada existen pequeños lagos á considerable altura sobre el nivel del mar. Cerca de la aldea de Dubate habia dos que hace poco tiempo estaban reunidos, pero que á consecuencia de la tala de los bosques se separaron y el nivel de sus aguas descendió hasta permitir que se cultivasen terrenos antes sumergidos; mientras que en el mismo continente el lago de Tota situado en puntos donde no se destruyeron los bosques se conservó sin que se disminuyesen sus aguas.

Segun Mr. Desbassyns de Richemond hay en la isla de la Ascension



un manantial que desapareció por efecto de haberse cortado un gran bosque próximo y que volvió á correr así que se repobló de arbolado aquel terreno.

En la época del descubrimiento de la isla de la Madera hallábase cubierta de espesísimos bosques casi impenetrables y era entonces notable por su atmósfera nebulosa y húmeda. El crecimiento de la población exigió la tala de aquellos árboles gigantes y su clima se transformó completamente. Tenemos en Europa iguales pruebas de la influencia del arbolado en el clima, aunque su acción no se manifieste en una escala tan elevada porque no existen muchos lagos ni es tan onérgica la temperatura. Dícese no obstante que los lagos de Morat, Neufchatel y Bienne han disminuido desde que se talaron los bosques inmediatos.

Es bien conocida la terrible escasez de agua que sufren en nuestra península las provincias de Alicante y Murcia y parte de las de Andalucía principalmente aquellas en que hay menos arbolado y que no sufren este azote en épocas pasadas en que los vegetales arbóreos protegían el suelo fertilísimo de que están dotadas.

El clima de Madrid se había transformado lentamente también desde los tiempos remotos en que los bosques se extendían hasta los alrededores de la pequeña población de aquella época y su suelo, que según la expresión de Fernandez Oviedo, «contigua en todas partes agua bastante para que el brazo la alcanzase sin necesidad de cuerda» se hizo árido y seco cuando se despobló de bosques. Nótese ahora por el contrario desde que una administración mas ilustrada cuidó de hermosear los paseos de la corte de España multiplicando las plantaciones de los árboles, que su clima mejora y pierde el suelo la triste acidez que lo distinguía. Y por último ¿No se advierte en nuestras propias provincias cierta escasez en la humedad atmosférica, cierta disminucion en el caudal de las fuentes y de los arroyos que por imperceptible que parezca es quizá el primer anuncio de un terrible mal? Harlo elocuentes son estos hechos para que no debemos prevenirnos contra ese afán

que parece haberse apoderado de nuestra clase agricultora ansiosa de obtener en rápidos periodos el premio de su trabajo y que no queriendo aguardar el largo término que le exige el árbol, encarga al hacha del leñador que lo derribe, destruyendo con él un manantial de su fortuna.

Limitándonos tan solo à mirar bajo tal aspecto la influencia del arbolado, es imposible calcular toda la estension del mal que podria sobrevenir descuidando este ramo de nuestra agricultura. Recuérdese que nuestro suelo sobreabundante de arena y escaso generalmente de arcilla y siempre de cal, los dos elementos de las tierras laborables que retienen ó absorben el agua, deja pasar facilmente este vehículo del alimento de los vegetales y necesita por lo mismo frecuentes lluvias ó casi constantes irrigaciones para sostener su fertilidad. Recuérdese tambien que à sus innumerables fuentes y arroyos debe la provincia la alfombra de yerbura que sóstiene sus ganados y que ellos son al propio tiempo que el fundamento de su agricultura uno de los principales ramos de riqueza que el porvenir le ofrece. Recuerde en fin el agricultor, tantas veces angustiado cuando la sequedad de algunas semanas quema sus campos, que aquellos dias pueden convertirse en meses si continúa talando y no repoblando sus arboledas y que si un dia haciéndose cargo de su error quisiera cubrir de nuevo las cimas de sus montes y las pendientes con aquellos protectores de la inapreciable humedad de nuestro clima, seria tarde ya, supuesto que los árboles no podrian arraigarse en un suelo que la prolongada sequia habria hecho desmenuzable y pobre.

Pero esta importantísima influencia del arbolado que en nuestro pais adquiere un grado desconocido para otros, no es la única consideracion que demuestra las ventajas del cultivo forestal.

Los hombres pensadores de todos los países se preocupan hoy con el temor de un mal que à no cambiar la ciencia las fuerzas impulsivas de las máquinas, amagará bien pronto à la especie humana. Es sabido que el aumento de la poblacion y los progresos de la sociedad

Europea multiplicaron prodigiosamente el consumo de materias combustibles. El descubrimiento y explotacion de las minas de carbon de piedra ofrecieron un poderoso recurso á las necesidades del hombre bajo este punto de vista, y asi es que á pesar de que la aplicacion del vapor como fuerza motriz exigió cantidades inmensas de aquellas sustancias, creyóse en atencion á la abundancia y espesor de las capas carboníferas que podrian pasar miles de años todavía sin agotar aquellos admirables almacenes ofrecidos por la naturaleza.

Esta esperanza era ilusoria. Si la abundancia del carbon de piedra en varias naciones de Europa, América y Asia era tal que permitia confiar en un largo porvenir suponiendo constante la cifra del consumo y si aun además se cuadruplicaron las minas ó depósitos descubiertos, en cambio se centuplicaron las necesidades de la combustion y el uso de las máquinas de vapor siguiendo una progresion tal que es inminente el peligro de que la humanidad se vea privada de materiales de combustion.

Sin que salgamos de nuestro país, sin que nuestra industria naciente exija grandes cantidades de combustible, sin que nuestro suelo se vea todavía completamente desnudo de la vegetacion arbórea, nótese ya la escasez de leñas y la elevacion consiguiente de su precio, y téngase presente que cuando se pronuncia este sintoma la propagacion del mal es sumamente rápida, supuesto que el estímulo de la mayor ganancia induce con mas fuerza á consumir la destruccion del arbolado. Si á esto se añade que nuestro territorio carece de los recursos del carbon mineral que pudiera prestar algun socorro á las necesidades mas urgentes de sus pobladores, se conocerá toda la estension del peligro y la importancia del remedio.

Intil sería recordar á los agricultores de la provincia la utilidad de las maderas y frutos de los árboles para diversos usos del cultivo y de las artes industriales, y enumerar las ventajas que producen empleando las hojas como alimento de los ganados ó como abono de los campos; los frutos, como alimento del hombre y de los animales destinados

á su servicio; las maderas como medio indispensable para cubrir y pisar sus casas, sostener sus vides, formar y asegurar las vasijas para conservar sus vinos, hacer los aperos de la labranza, los muebles precisos de las habitaciones, construir las ruedas y árboles de sus molinos, los carros destinados á trasladar los productos y las naves encargadas de transportarlos; la corteza, como elemento de tintorería y para la tanificación ó curtido de las pieles, y por último las raíces apreciadas en la ebanistería por la singularidad de sus manchas.

Todo esto es demasiado conocido para que el labrador prudente pudiera olvidarlo menospreciando la riqueza con que le brinda la naturaleza de nuestro país tan apto y tan admirablemente dispuesto para el cultivo forestal, sin abandonar por eso el de las demás plantas útiles.

El arbolado se presta á todas las alturas y á todas las exposiciones, desde los terrenos mas húmedos hasta los mas secos y así á las localidades de suelo suelto, pedregoso y de escaso espesor como á las de contrarias condiciones, siempre que se sepa escoger la especie conveniente para una habitación ó estación dada. Sin embargo puede decirse que en general los árboles apetecen los terrenos accidentados, elevados y módicamente húmedos, y que temen los suelos excesivamente compactos ó arcillosos; así como tambien que prefieren los terrenos profundos donde puedan arraigarse sólidamente, aunque existan muchas especies que prosperan entre los cascajales de las tierras altas.

Contando la provincia con tan buenos elementos, culpa seria de sus habitantes si obstinándose en permanecer en la ignorancia y en la rutina dejaran perder tan conocida riqueza y llegasen un día á hacerse tributarios en los productos del arbolado, de otras provincias menos favorecidas por sus condiciones naturales; y por el contrario hallarán en el porvenir un poderoso recurso para su bienestar material y dejarán una evidente fortuna á sus hijos, si saben explotar este ramo tan importante de su agricultura.

Ciertamente las buenas condiciones del país han sido suficientes

hasta ahora para que se multiplicasen las especies indígenas que constituyen la flora de los bosques y aun algunas especies exóticas completamente aclimatadas, porque es forzoso confesar que la mano de hombre ha protegido escasamente, cuando no perjudicado, à esta clase de vegetales; pero desde algunos años que las naciones mas ilustradas han prestado una especial atencion al cuidado de los árboles forestales, se ha demostrado que este ramo de riqueza natural es tan susceptible de mejorarse por el cultivo y los cuidados del hombre, como las plantas que confia todos los años à la tierra y cuyos preciosos productos consiguió aumentar con su trabajo.

Aquellos que mediten hasta que punto en las citadas naciones desprovistas de las ventajas de nuestro clima y aun de nuestro terreno y luchando con obstáculos de todas clases, han conseguido sus enténdidos agricultores obtener árboles corpulentos y sanos que serian la admiracion de nuestros bosques, comprenderán solamente el valor de los medios empleados; pero no deberá ocultarse al mas sencillo labrador de nuestras provincias que si del propio modo que trata à sus bosques tratase à sus campos mucho tiempo hace que sus productos habrían desaparecido. Es en efecto completo el abandono que se hace en el pais de la selvicultura.

A un cortísimo número de especies se limitan las plantaciones, empleando aquellas sin orden y haciendo éstas sin método y sin el menor estudio de las condiciones que pueden modificar ó inutilizar el éxito del plantío.

El roble campea solo ó alternando con algunos individuos aislados y espontáneos de otras especies como acevas, y arraclanes (aciheiros y sanguíños) en las laderas altas y en algunas mesetas del interior. Originado de la semilla que se desprende de otro inmediato y que no ha sido destruida por el ganado en los terrenos acotados (cerraduras) crece trabajosamente sobre un terreno empobrecido por las raíces de la planta madre, torciéndose desde su primera edad para buscar los rayos solares que intercepta el follaje de aquella, y apenas brotan sus

primeras yemas son devoradas por los animales ó segadas por la hoz del labrador que las arrebatá al par de los brezos y aulagas, conque forma sus esquilmos, cuando no descubre sus raíces arrastrando la escasa tierra vegetal que las protege. Si despues de vencer tales peligros descuella al fin la planta aunque débil y enfermiza, sobreponiéndose á la triste vegetacion que la rodea, ya solamente tiene que sufrir los cortes periódicos aunque mal dispuestos generalmente y el propietario cuenta un roble mas en sus bosques.

Cuando la plantacion tiene lugar es casi siempre en el monte abierto y comun de los vecinos. Entonces se contenta el labrador con abrir algunas cuevas en aquellos puntos que por la presencia de otros árboles de la misma especie revelan aptitud para su vegetacion y tomando la jóven planta en el lugar de su nacimiento espontáneo y procurando elegir la que sea derecha y sana, pero limitando á esto su atencion y sin examinar la clase ni la exposicion del terreno, ni la posicion de los robles, los pone en las cuevas apisonando fuertemente la tierra sobre sus raíces; he aquí todos los cuidados, todas las precauciones. Despues de esto el nuevo plantio sufrirá diariamente los bruscos sacudimientos que le imprimirá el ganado vacuno, el lanar y el de cerda, las ramas y tallos correrán los riesgos de una situacion nueva y solo por casualidad ventajosa y sus raíces se propagarán lenta y dificilmente sin aire y sin alimento en aquel terreno empedernido y mal dispuesto.

Cuando mas adelante el roble se presta al corte, cuya operacion casi siempre se hace sin esperar los periodos convenientes de la edad del árbol y no siempre en la estacion oportuna, se le destina á alimentar la combustion respetando al tronco si permite esperar por su desarrollo, rectitud y buen estado que pueda emplearse en la construccion ó bien cuando llega á envejecer y frecuentemente cuando, sin que esto suceda, lo exigen los apuros pecuniarios del labrador, se encarga el hacha de poner término en algunos minutos á la vida del árbol tan trabajosamente sostenida durante algunos años.

Esta es la pintura triste pero exacta de la pobre existencia de nuestros robledales, conjunto desordenado de árboles raquíticos, torcidos, agrietados y nudosos que harían dudar de las buenas condiciones del país sinó existiesen para comprobarlas algunos individuos gigantescos y seculares, próximos á las chozas de las aldeas ó ante las puertas de las casas solares de la antigua nobleza, amparados por las tiernas tradiciones de familia ó por el orgullo de raza, que sobreviven á la deplorable devastacion de nuestro tiempo y protestan contra la degeneracion de su especie provocada por nuestra ignorancia ó descuido.

En algunas mesetas del interior desde hace pocos años y en todas las colinas y cerros de la costa desde un tiempo mas lejano se estiende el pino marítimo (pino bravo) como especie forestal predominante ó bien alternando con el roble y sobreponiéndose á él generalmente. La altura y rectitud de su tallo y la facilidad con que se adapta á vivir en los terrenos ligeros y descubiertos, le han concedido una gran importancia que se aumenta por las aplicaciones de su madera á las construcciones navales y por la rapidéz de su crecimiento. Esta última consideracion principalmente, armonizando con la impaciencia del agricultor, propagó con extraordinaria prontitud esta especie arborea que amenaza invadir aun los terrenos que corresponden á otras especies no menos importantes.

Adoptado el pino ó propagado en tiempo mas reciente é impulsado su cultivo por personas de alguna ilustracion, á causa tambien de no prestarse á las plantaciones aisladas y de monte abierto, no adolece de tantos defectos como la especie anterior. Sin embargo, si en las operaciones materiales de su siembra y el acotamiento de los terrenos destinados á pinares se advierten menores defectos, existen iguales en la eleccion de los suelos y de las exposiciones, en la de las simientes; en la disposicion de los plantíos, en las labores, en los cuidados y en el aprovechamiento de su maderas.

El castaño, el mejor de nuestros árboles forestales, la providencia del labrador gallego que le alimenta con su fruto, le dá sombra con

su follage y le enriquece con su madera, el árbol que protege á sus ganados contra el sol de estío y los aguaceros de otoño, que apoya su vid y sostiene la trabazon de sus vasijas, que encierra sus granos y presta durable material á sus viviendas, que vivo preside á sus fiestas campestres y seco alumbra y da calor á sus reuniones nocturnas, y que es en fin el recurso de sus pequeñas necesidades, poblaba en otro tiempo todas las laderas que circundan los valles del país, todas las reducidas planicies de los montes bajos, todas las cañadas, todos los puntos donde el acarreo de las aguas amontonó el humus de las alturas.

Todavía se ven como restos de tan extensas plantaciones en la pendiente de algunas montañas, líneas dilatadas de estos árboles que parecen ascender hasta la cumbre aunque interrumpidas actualmente siguiendo la curva sinuosa de los arroyos o el lecho seco de los torrentes. Escaso era ciertamente tambien entonces el saber de los tabradores, pero mas apegados al suelo y menos áridos de rápidas ganancias cuidaban de dejar á sus hijos el árbol protector de la familia, y ya que desconociesen las necesidades orgánicas de un vegetal tan útil y el medio de satisfacerlas, tampoco se oponian á la marcha de la naturaleza y dejaban á sus propias fuerzas, tan enérgicas cuando el vegetal no traspasa los limites de su region botánica, el desarrollo de sus individuos y la propagacion de su especie.

Por eso aun hoy se observa en la plantacion del castaño menos descuido é ignorancia que en la del roble, pero es mas sensible la que existe por el valor respectivo de aquel árbol y por la decadencia á que han venido sus plantios en los tiempos presentes.

A muchas pequeñas causas que cooperan para ese resultado pudiéramos achacar tal decadencia, pero resaltan entre todas el aumento de las necesidades, el impulso comunicado por los adelantos á las construcciones urbanas, y las conquistas de la agricultura propiamente dicha que ensanchando su esfera de accion tropezó antes que todo con



los terrenos en que vegetaba el castaño, algunos de los cuales halló aptos para el cultivo de cereales.

De todos modos y dejando para otro lugar el exámen de estas causas, el mal es cierto y no lo es menos que en la nueva situación creada por aquellas, la antigua práctica de las plantaciones, aun protegida por las excelentes condiciones del país no es bastante para evitar la destrucción del castaño.

Redúcense los cuidados que presta el hombre á tan útil planta en las laderas del litoral y en el límite de los valles del interior, á practicar las mismas operaciones que hemos referido al ocuparnos del roble, empleando el mismo método é incurriendo en iguales errores, con la sola diferencia de hacer mas cuidadosamente las cuevas y elegir un terreno un tanto mas profundo y abrigado y que algunas veces proceden las jóvenes plantas de semilleros dispuestos con mas acierto.

Se planta tambien frecuentemente el castaño en tierras acotadas en las que parece que debiera estar el vegetal menos espuesto á los daños ocasionados por los animales; pero destinadas tales localidades al pasto de los ganados y á la desordenada explotación de esquilmos, corre peligró poco inferiores á los de aquellos árboles que vegetan en monte abierto ó á las inmediaciones de los caminos y de las aldeas.

En algunas tierras profundas y ricas del litoral y en los valles del interior seplantan desde hace algunos años, castaños que se utilizan para monte bajo (trepezal) y producen ganancias considerables; pero este cultivo necesariamente limitado por la calidad del terreno que exige, y por el objeto especial á que se destina la planta, no es mas que uno de los innumerables y pequeños elementos de la variada producción del país que no puede alcanzar á imprimir carácter á la riqueza general del mismo.

El cultivo de monte alto destinando el vegetal á la producción principal de maderas y secundariamente de frutos es el que cuenta con seguro éxito en el porvenir, si el agricultor de nuestra provincia sabe elevar un poco la region de su cultivo para dejar á las plantas an-

nuales el límite inferior de aquella y si estiende el límite superior supliendo con su cuidado ó inteligencia en las plantaciones la menor aptitud del suelo para la produccion del vegetal que debe predominar en nuestros bosques.

En el fondo de todos los valles, à las màrgenes de todos los rios y arroyos y en derredor de los manantiales numerosos, crecen el aliso (ameneiro) el álamo y el sauce (salgueiro) reproduciéndose espontáneamente unos de sus mismas raíces ó semillas y plantados otros en aquellos puntos en que su sombra no se cree perjudicial, ó bien para atender con su madera á las pequeñas necesidades del colono. La facilidad con que algunas de estas especies se propagan por estaca, la sencillez de esta operacion y la gran aptitud del suelo para producirlas, hace que su estado se resienta menos del atraso que tanto perjudica al cultivo forestal del país.

Crece tambien aunque aisladamente en la provincia, en las tierras altas y estériles el abedul (vidueiro) en las pendientes y planicies poco elevadas el pino piñonero (pino manso) en las colinas y mesetas del litoral, el alcornoque (sobreira) en los valles de todos los partidos el nogal (nogueira) el cipres (alcipreste) y gran variedad de frutales que no pueden ser comprendidos en el cultivo forestal si se exceptuan el cerezo (cerdeira) y el peral (pereira) cuyas maderas son apreciadas en la ebanistería. En los parages húmedos crece tambien el fresno (freijo) y el mimbre (vimbreira) en los paseos la robinia ó falsa acacia y por último en los valles meridionales se ven el olivo, la morera, el almez (lodoeiro) y otros árboles que no constituyendo verdaderos bosques y siendo debida su existencia al capricho de personas mas instruidas generalmente, no adolece su cultivo de tantos vicios y solo se resiente del olvido ó ignorancia de las leyes fisiológico-vegetales y de la influencia de los agentes meteorológicos.

En esta ligera ojeada se advierte facilmente los inmensos vacios que deja la selvicultura de Pontevedra en el exiguo número de sus especies forestales, en el poco interés con que se mira la introduccion de otras,

en el lamentable abandono de las que poseemos y en la escasa inteligencia con que cultivamos aquellas que pretendemos conservar. Preciso es para corregir los males de tal situación y prevenir los peligros de otra mas temible, repoblar nuestros bosques con las especies arboreas que han dado mejores resultados en países análogos al nuestro, y aceptar para ellas lo mismo que para las especies indígenas las mejoras que recomienda la ciencia moderna en el cultivo.

Siendo pues el primer paso para la regeneracion de nuestro cultivo forestal examinar las especies que con ventaja podrán introducirse en la provincia, y dependiendo esta ventaja de la posibilidad de poner en armonía sus necesidades orgánicas con las condiciones variadas de los terrenos, alturas y esposiciones de nuestras diversas localidades, pidamos datos á la Francia occidental y meridional, cuyo clima se asemeja un tanto al de nuestro país y cuya agricultura se halla tan notablemente adelantada, y modifiquemos despues las operaciones del cultivo y la eleccion de los terrenos aplicando los principios generales á la especialidad de nuestra temperatura mas meridional y mas benigna, á la mayor humedad de nuestra atmósfera y á la calidad mas silicea de nuestro suelo. De este modo explotaremos convenientemente la gran aptitud de nuestra provincia para el cultivo forestal aprovechando al par de las prescripciones de la ciencia moderna la observacion y la experiencia de nuestros vecinos tan justamente considerados como agricultores inteligentes.

Antes de procurar poner de acuerdo las condiciones especiales de clima y suelo de cada localidad con determinadas especies arboreas examinemos, siquiera sea ligeramente, las que convendria conocer y aclimatar en la provincia.

Pueden considerarse divididos naturalmente los árboles forestales en dos grupos: árboles de hojas persistentes y de hojas caedizas. Los primeros, que tambien se denominan resinosos pertenecen casi exclusivamente á la familia botánica de las coníferas y los segundos corresponden á varias familias entre las cuales predomina la de las amenta-

ceas. Adviértese no obstante en estos últimos cierto orden gradual que aplicado á la selvicultura de la provincia exige una subdivision mas detallada. En efecto, bajo las alturas que señalan la region natural de las coníferas ó especies resinosas se estiende la de las quercíneas que comprende al haya, al roble, á la encina, al alcornoque, al castaño y al avellano los cuales prosperan á diversa altura y se suceden descendiendo hasta el limite de los valles, donde ceden su puesto en las localidades húmedas á las salicíneas y betulíneas que comprenden al álamo, al sauce, y al aliso; y en los puntos secos á una gran variedad de especies arbóreas que temen tanto la excesiva humedad de los anteriores terrenos como la baja temperatura de las montañas.

Podríamos pues, aceptar una clasificacion fundada en las necesidades peculiares de su estacion relativamente á la provincia, la cual ya que no deslindase rigurosamente los limites de cada especie forestal seria á lo menos eminentemente práctica y aplicable á la repoblacion de nuestros bosques.

Aceptando pues esta division consideramos distribuidos en cuatro grupos los árboles destinados al gran cultivo:

- 1.º *Especies resinosas* de hojas persistentes, familia de las coníferas, propias para terrenos ligeros y elevados generalmente;
- 2.º *Especies taníferas*, de hojas caúscas en general, familia de la quercíneas, propias para terrenos mas profundos y de variada elevacion;
- 3.º *Especies hígrófilas*, de hojas tambien caedizas, familias diversas pero principalmente de las salicíneas y betulíneas, propias de los terrenos bajos y húmedos;
- 4.º *Especies semi-forestales* de hojas caedizas ó persistentes, de familias variadas y terrenos generalmente profundos, bajos y secos.

#### PRIMER GRUPO.

#### **Especies resinosas.**

Cedro del Líbano; árbol de gran porte, originario de Siria que al

aclimatarse en Europa perdió en la elevacion de su tallo, aunque se conserva notable por la estension de su copa y el diámetro de su tronco. Quiere una tierra ligera, profunda y rica en elementos nutritivos; prefiere las exposiciones del norte y nordeste, sobre todo si tienen algun abrigo contra los vientos cuya accion les perjudica, como igualmente la del sol en los primeros años de su vida. En ellos su crecimiento es pesado y difícil pero despues vegeta vigorosamente. No debe plantarse hasta que cuente cuatro años en los viveros cubriendo su pié con hojas en los primeros inviernos. Su madera es muy durable y estimada aunque se cree que es algo inferior á la del abeto. Crece en Francia, Alemania é Inglaterra. Las heladas tardías de 1840 deshojaron muchos árboles en aquellos países pero consiguieron restablecerse.

Cedro argentado ó atlántico; árbol de forma piramidal y grande altura, muy estendido en los bosques de Argelia; tiene las ramas mas inclinadas y es mas rústico que el anterior.

Cedro de la India ó de Himalaya; árbol de notable altura, de ramas colgantes y flexibles al principio pero que se enderezan al año siguiente; introducido en Inglaterra en 1822 vegeta hasta en el norte de Escocia. Los agricultores franceses lo creen mas sensible al frio que las especies anteriores. Su madera es fina, compacta y admite un buen pulimento. Es aromática, resiste el aire y al agua y es tan duradera que segun Lambert se han encontrado maderas sanas despues de 200 años.

Ciprés thuyoides, cedro blanco; árbol de 20 á 25 metros de altura, propio de tierras muy húmedas ó pantanosas y aun de las que cubre el mar en las altas mareas; originario del Canadá; tiene una madera fina, ligera, aromática é incorruptible que adquiere con el tiempo y al aire un tinte rosado. En su primera edad conviene resguardarlo de los frios húmedos.

Ciprés tawsoniano; especie que alcanza hasta 33 metros; ramas separadas y colgantes en los extremos; es propio de los valles y márgenes

de los arroyos; exposicion meridional; su madera es blanquecina y compacta aunque ligera. Es apreciada para obras de ebanisteria.

Enebro de oriente; árbol de grande altura de ramas separadas horizontales; originario de las orillas del mar Caspio y de los montes de Hima-  
laya. Crece en terrenos secos, áridos y pedregosos; tiene una madera de color agradable, compacta y fuerte.

Enebro de Virginia; árbol de 13 á 15 metros; de ramas casi horizontales; corteza y tronco de color rojo. Su madera tiene el mismo color y es incorruptible, ligera, un tanto quebradiza y aromática. Crece sobre las rocas próximas al mar y en todos los suelos no pantanosos.

Alerce europeo; originario de los alpes y norte de Europa; árbol de notable altura, piramidal, derecho; de ramas cortas, abiertas, horizontales ó inclinadas; hojas caedizas; madera incorruptible de color blanco, amarillento ó ligeramente rojizo. Produce resina que se estrae facilmente. Crece en los terrenos altos y despejados, ligeros, silíceos ó calizos con alguna profundidad y exige sobre todo una exposicion septentrional secándose con frecuencia cuando sufre directamente los rayos solares.

Abeto comun, Pinabete; árbol de gran porte propio de parages elevados. Crece en el alto Aragon, en Cataluña, en Navarra y en el norte de Europa. Su madera es blanca y compacta; sus ramas horizontales; la corteza contiene tanino. Prefiere las exposiciones septentrionales.

Abeto balsámico, de Norte-América; árbol de 8 á 10 metros de altura, oloroso; produce una resina especial. Exposicion al norte. Quiere una tierra ligera, silícea y profunda.

Abeto del Canadá; árbol de 10 á 20 metros; de tallos ramosos y ramas pendientes ó inclinadas. Su madera es mediana pero su corteza es poco inferior á la del roble para el curtido de las pieles. Exige terrenos sueltos húmedos y profundos y exposicion septentrional. Resiste á los frios mas intensos.

Taxódio, Ahuehuete; árbol originario de Méjico, de hasta 30 metros de altura; de hojas caedizas, blandas y puntiagudas. Crece en lugares

muy húmedos y sombríos y aun dentro del agua. Su madera es blanda, ligera, bastante durable y aromática. Produce resina de un olor agradable. Exposicion oriental; teme las heladas tardías.

Pino silvestre, pino de Escocia; árbol de las alturas del centro de Europa y de sus planicies mas septentrionales, que pierde algunas de sus excelentes cualidades à medida que se aproxima al sur, y que por lo mismo solo convendría en los montes mas elevados de la provincia. Alcanza à grande altura. Requiere un suelo seco y arenoso, rocas descubiertas por entre cuyas grietas se estienden las raices, y exposicion septentrional. La mejor variedad es la llamada pino de Riga.

Pino lancio; árbol de 25 á 35 metros, recto, piramidal; de ramas laterales poco desarrolladas. Crece rapidamente y necesita iguales condiciones que el anterior. Su madera es apreciada para las obras de grandes dimensiones.

Pino austral; originario de América; crece en la Georgia y en Virginia; alcanza de 20 á 30 metros de altura. Su madera es fuerte, compacta, pesada y susceptible de un buen pulimento; su resina es abundante. Requiere suelos secos y arenosos y exposicion meridional.

Pino strobo, pino de lord Weymouth; árbol de notable altura; un tanto sensible à los frios rigurosos, así como tambien à los calores escesivos. Su madera es buena, mas ligera que la del pino de Riga. Requiere una tierra fresca y profunda y exposicion oriental ú occidental.

#### SEGUNDO GRUPO.

#### Arboles taníferos.

Haya comun, árbol de la familia de las quercíneas, de gran porte y elevacion, presentando algunas veces vigas de 18 metros sin ramas ni nudos; sus frutos son muy apreciados para engordar à los animales; su madera es lijera y utilísima para diversos usos que exigen esta condicion, pero no puede emplearse en las construcciones à causa de la grande contraccion que experimenta cuando se seca. Es comun en la re-

gion cantábrica y ocupa sus montes mas elevados, siendo esto quizá la razon de que no sea espontánea en nuestros montes de escasa altura. Exige exposicion septentrional.

Haya ferruginea; árbol de la América del norte, menos elevado que la especie anterior pero mas grueso. Su madera es de color rojo. Requiere terrenos mas fértiles y exposicion igual al haya comun, pero aguanta laltitudes mas bajas. De sus frutos se estrae aceite.

Encina Egilops; originaria de Grecia y Anatolia; árbol de la altura del roble cuyos frutos sirven como la nuez de agallas para los tintes negros y para el curtido. Crece en suelos secos, bajos y abrigados pero siempre profundos, prefiriendo para su desarrollo los puntos en que vegetan otras especies.

Encina blanca, de América; crece de 25 á 26 metros y su desarrollo es muy rápido. Su corteza es muy blanca manchada de puntos negros. Su madera es de color rogizo y parecida á la de la encina comun, es elástica, fuerte y durable aunque menos pesada y compacta que la de Europa; es utilísima para las construcciones navales. Prefiere suelos un tanto profundos, y teme los excesos así de la humedad como de la sequedad del terreno y los de calor y frio en el clima.

Encina montana; árbol de los Estados-Unidos cuya altura alcanza á 20 metros. Crece en las riberas del Hudson, en medio de las rocas y sobre las colinas pedregosas de los montes Alleghanis. Su madera es de muy buena calidad. Se aclimata facilmente.

Encina castaño; hermoso árbol de la América septentrional que se eleva hasta 30 metros en los terrenos frescos, profundos y ricos. Su tronco es derecho, desprovisto de ramos y de un diámetro casi igual hasta notable altura. Su madera es muy apreciada para objetos que exijan duracion y resistencia, y es excelente para la combustion. Su fruto es comestible. Requiere exposiciones variadas esceptuando la septentrional y localidades bajas y de terreno un tanto inclinado si son muy húmedas.

Encina verde; árbol de la Carolina de 13 á 14 metros de altura-



Crece siempre en parages próximos al mar. Su madera es muy pesada, compacta y de un grano muy fino; es mas durable todavia que la encina blanca y mas estimada para las construcciones navales. Es excelente para la combustion y su corteza contiene mucho tanino. Se desarrolla lentamente y requiere exposicion meridional y terrenos inclinados

Encina tinctorea; árbol de los Estados-Unidos, de 27 á 30 metros. Su madera es rojiza y no muy buena, pero es apreciada para la combustion. Su corteza es muy rica en tanino y contiene una materia colorante que sirve para teñir la lana, la seda y el papel. Este árbol crece rápidamente sobre los terrenos mas malos y pobres, y aguanta los frios mas rigurosos de nuestro clima.

Castaño americano; árbol que se parece bastante al del pais pero que tiene sus frutos mas pequeños y mas dulces. Su madera es fuerte, elástica y resiste á las alternativas de humedad y sequedad. Crece hasta 20 ó 25 metros y teme los frios. Exije exposicion meridional y terrenos profundos y abrigados.

Avellano comun; árbol que crece casi espontáneamente en el pais y que podria explotarse en él gran cultivo, sobre todo por sus frutos comestibles, de los cuales se extrae aceite muy apreciable. Vegeta en todos los terrenos aunque prefiere los ligeros y frescos. Resiste al frio y al calor de nuestro clima, pudiendo por lo mismo plantarse en todas las exposiciones.

#### TERCER GRUPO.

#### Especies higrófilas.

---

Fresno americano; árbol que se encuentra abundantemente esparcido en New-Yorck.

Crece rapidamente hasta 20 ó 25 metros y su tronco es muy derecho. Su madera es muy estimada y se considera como superior á la

del fresno de nuestro país. No teme al frío y prefiere los terrenos situados á la orilla de los ríos y de las lagunas.

Fresno azul; especie de la América del norte que vegeta hácia el sur del Ohio en el Kentuki. Crece hasta una altura de 20 á 25 metros. Se dice que su madera es cuando menos tan buena como la del fresno americano y de su corteza se extrae una materia colorante azul.

—Requiere terrenos ricos y profundos.

Fresno rojo; especie muy común en la Pensylvania. Crece hasta 20 metros. Su madera es muy estimada; tiene un color rojo agradable, pero es mas dura y menos elástica que en las demás especies. Prefiere los terrenos muy húmedos y frecuentemente sumergidos.

Abedul negro; originario de Pensylvania y del Mariland; se eleva hasta 20 á 30 metros. Crece á la orilla de los ríos. Su madera es muy apreciada en ebanistería por su fortaleza y por que admite un buen pulimento. Prospera en los suelos profundos permeables y frescos.

Abedul papirífero; árbol del bajo Canadá que alcanza hasta 20 metros de altura. Su madera tiene un grano muy fino y fuerza notable; prestándose á todas las necesidades de la ebanistería. Dividida su corteza en hojas delgadas suple al papel, y sobre todo es notable por que sirve para construir canoas tan ligeras que aun siendo capaces de llevar cuatro personas y sus equipajes no escede su peso de 50 libras y pueden ser trasportadas de un río á otro. Requiere suelos fértiles y frescos. Teme los calores y no prospera al Sur de los 43°. Exposicion septentrional.

Álamo piramidal ó de Italia; árbol muy alto que se desarrolla rápidamente hasta 30 ó 40 metros de elevacion. Su madera es menos sólida y mas ligera que la del álamo negro del país y tiene los mismos usos. Prefiere los terrenos húmedos y fuertes pero vegeta bien en los arenosos, cuando no son secos.

Aliso negro; árbol que crece hasta 6 ó 7 metros. Su madera es parecida á la de las especies indígenas. De su corteza se extrae una ma-

teria colorante negra que sirve para teñir la lana. Prefiere los terrenos bajos y húmedos en las orillas de los rios y sitios pantanosos.

Sauce purpúreo; especie de 3 á 4 metros de elevacion con las ramas de un rojo muy vivo. En Francia es la mas estimada por la flexibilidad de sus varas menos ramosas que en el mimbre y que se hienden mas fácilmente. Crece en los terrenos muy húmedos.

Sauce amarillo; especie de una altura igual á la anterior con ramas amarillas ó anaranjadas, muy flexibles y apreciadas para el mismo objeto que las del sauce purpúreo. Prospera á orilla de los rios y en los prados húmedos.

Sauce blanco ó comun; especie que se encuentra alguna vez en el país, pero que podria multiplicarse por su gran desarrollo en los terrenos silíceos y muy húmedos. Su madera es ligera, pero mas fina que la del álamo y su corteza puede servir para el curtido.

#### CUARTO GRUPO.

#### Especies semi-forestales.

Arce campestre; especie que se eleva á 6 ó 10 metros; su corteza es morena y agrietada. Su madera es dura, compacta, susceptible de pulimento, y de color blanco ó amarillento. Se contrae poco al secarse, es excelente para el hogar y produce buen carbon. Sus hojas son muy buscadas por el ganado y principalmente por las cabras. Prospera en los terrenos frescos, humosos ó silíceos. Teme la humedad. Exposicion oriental.

Arce falso-plátano, sicomoro; árbol de considerable altura alcanzando hasta 20 metros. Su madera es blanca, veteada, un poco menos compacta que la anterior, pero tambien susceptible de buen pulimento, y apreciada por los torneros y ebanistas. Vive de 100 á 200 años. Prefiere las tierras humosas y arenosas. Vegeta en los llanos no muy elevados y en la falda septentrional de las montañas.

Arce platanoide; árbol que crece menos que el anterior y que el campestre. Su madera es menos pesada, blanca en las primeras edades y gris en las plantas viejas. Crece con rapidez comparativamente con las demás especies. Se recomienda su plantacion cerca de los colmenares. Terrenos semejantes à los de las especies precedentes.

Arce blanco; árbol de los Estados-Unidos de América de 40 à 42 metros de altura. Su madera es fina, mas ligera, apreciada en ebanistería para incrustaciones. Exige terrenos próximos à las aguas corrientes pero no prospera en los pantanosos.

Arce rojo; especie de Norte-América. Crece hasta 20 ó 25 metros y adquiere un gran diámetro. Su madera es muy compacta y toma con el pulimento un brillo sedoso muy agradable. En los árboles viejos las fibras aparecen ondeadas algunas veces formando dibujos muy estimados en ebanistería. Da un carbon excelente; prospera en los terrenos húmedos, pero vegeta tambien en parages elevados, siempre que sea el suelo algo profundo y humoso.

Arce azucarado; precioso árbol del Canadá y Pensylvania, que alcanza hasta 48 metros de altura. Su corteza es blanca. Su madera fina y compacta; adquiere un brillo sedoso por el pulimento y toma un tinte rosado expuesta al aire. Produce un carbon excelente, y su savia dá por la ebullicion un azúcar que aprovechan los habitantes del Norte-América. Prospera en parages algo elevados, en terrenos fértiles, frios y húmedos. Exposicion septentrional.

Plátano oriental; árbol de grande altura que se eleva hasta 25 metros. Su madera es compacta y parecida à la del haya, de color rojizo claro, y veteada con manchas mas oscuras. Sus hojas dan una sombra agradable. Prospera en los terrenos profundos, un poco húmedos y ricos en principios nutritivos, y en los parajes abrigados crece rápidamente. Teme las heladas tardías.

Plátano oriental originario de Virginia; especie parecida à la anterior. Teme menos los frios, y exige por lo mismo terrenos mas des-

cubiertos. Prospera á orillas de los rios y en los prados, donde su crecimiento es muy rápido. Produce un excelente carbon.

Tilo de Holanda; árbol que se eleva hasta 18 ó 20 metros. Su madera es algo ligera y poco dura, pero poco atacada por los gusanos. De su segunda corteza ó liber se hacen cuerdas y ligaduras para las vides, y asegurar los injertos. Las flores se aprovechan en medicina y la savia produce un liquido azucarado. Exige un suelo ligero, profundo y rico. Exposicion septentrional.

Tilo argentino de Hungria; árbol parecido al anterior, pero florece mas tarde y conserva mas las hojas; el olor de sus flores es mas suave y crece mas rapidamente que el anterior. Su cultivo es igual.

Almez acorazonado; especie de la América septentrional, de grande altura alcanzando hasta 25 ó 30 metros con un diámetro muy pequeño. Su madera es fina pero poco dura y solo apreciada para carbon. Prospera á orilla de los rios en suelos fértiles, profundos y parages sombríos.

Planera crenata, ú olmo de Siberia; especie originaria del Caucaso y aclimatada en Francia, que se eleva á 20 metros y adquiere un gran diámetro. Su madera es excelente, no atacada por los insectos, mas dura y resistente que la del olmo, susceptible de pulimento y resiste á las alternativas de humedad y sequedad. Crece rapidamente, prospera en los terrenos profundos y en todas las exposiciones.

Ailanto glanduloso; árbol originario del Japon y aclimatado en Francia, que se eleva á 20 metros. Su madera es sólida aunque un tanto quebradiza y dá un carbon excelente. En la actualidad ofrece una gran ventaja su cultivo si se propaga el gusano de la seda que se alimenta con las hojas de esta especie. Prefiere los terrenos ligeros y algo húmedos. Sus raices se extienden superficialmente. Prospera en los parajes abrigados.

Nogal negro; especie de la América septentrional que se eleva hasta 20 metros. Su madera es fuerte, muy tenáz y susceptible de buen pulimento; su centro toma al aire un color negro. Resiste bajo la

tierra 25 años sin pudrirse. Se emplea en todas las piezas fuertes de las construcciones civil y naval. Prospera en los suelos profundos, fértiles, frescos pero no demasiado húmedos.

Carya ó nogal oliveforme; árbol de los bosques de la Luisiana y de las orillas del Missouri, que alcanza la altura de 20 à 25 metros. Su madera es tenáz, dura, compacta, pesada y muy duradera. Su nuez es oblonga, casi cilíndrica y del tamaño de una aceituna; es muy dulce. Requiere terrenos húmedos, frescos y algo profundos. Resiste bastante á los frios del norte de Francia, pero no fructifica sino en el mediodía. Exposicion septentrional para maderas, oriental y occidental y principalmente meridional para obtener frutos.

Carya-blanca ó nogal escamoso; de Norte-América; árbol que crece hasta 30 metros teniendo un diámetro escaso y uniforme. Su madera es fuerte, tenaz y elástica. Su tronco se emplea para mástiles y sus ramas pueden hendirse, encorbarse y prestrarse á multitud de objetos. Prospera en los suelos muy húmedos, pero exige un clima dulce y benigno y no se desarrolla en la latitud de París á causa del frio de sus inviernos. Exposicion meridional ú occidental.

Carya porcuna ó nogal de cerdos; árbol del mismo pais que las especies anteriores y que, lo mismo que ellas, alcanza á considerable altura. Su madera es la mas dura y tenaz de las especies de este género y muy propia para objetos resistentes como mangos de aperos etc. Su nuez es dulce pero difícil de extraer. Exige terrenos fuertes y abrigados, y clima templado. Exposicion meridional y occidental.

Liriodendro tulipífero; uno de los árboles mas hermosos de la América septentrional, que se eleva hasta 30 metros. Sus hojas son anchas y recortadas; no florece hasta los 25 ó 30 años. Su madera es algo ligera pero menos que la del álamo; es fina, compacta y susceptible de pulimento. Bien seca resiste á la influencia del aire y es poco atacada por los insectos. Prospera en parajes lejanos del mar, en terrenos fér-

tiles, profundos y frescos. Teme la trasplantacion y el frio en la primera edad. Exposicion occidental.

La anterior reseña puede servir de guia para intentar la aclimatacion de algunas especies útiles, originarias de países que tienen gran analogía con nuestra provincia, ó bien aclimatadas ya en localidades de clima menos benigno que el de Pontevedra y esta circunstancia puede considerarse como una garantía mas del buen éxito.

En la eleccion de esas especies se ha tenido presente: 1.º la necesidad de repoblar las tierras ligeras y escarpadas de nuestros montes y las excesivamente húmedas ó pantanosas de nuestras riberas; 2.º la de utilizar la grande humedad de nuestro clima y aprovechar la suavidad de nuestra temperatura, escogiendo árboles que estén en armonía con estas condiciones; 3.º la de aceptar especies que suministren buenas maderas de construccion ó suplan al roble para la tanificacion de las pieles, procurando no desatender este ramo de nuestra industria y evitar la destruccion de nuestros robledales; y 4.º la de proporcionar vegetales á propósito y de útiles aplicaciones por su buen follage, flexibilidad de las ramas ó buen gusto de sus frutos, para el cultivo aislado á que tanto se presta la organizacion agrícola de Galicia.

Conocidas ya las especies arboreas que constituyen nuestros bosques y las que podrian introducirse nuevamente, conviene estudiar las localidades aptas para su cultivo tomando en cuenta la topografia del país que determina las exposiciones generales, la altura, la distancia del mar y los elementos de su suelo.

Considerando en general los efectos que produce la combinacion de aquellos agentes del clima, se distinguen facilmente en la provincia, aunque se confundan en sus extremos, tres fajas de su superficie que revelan un carácter peculiar en la vegetacion. Extendida la una á la orilla del mar, la influencia regularizadora de este agente atenúa las diferencias de latitud y altura y aun limita algo las de exposicion uni-fórmando la temperatura del dia y de la noche.

Constituïda la segunda faja por las postreras ramificaciones de la

sierra central de Galicia que limita la cuenca del Miño despues que este rio pronuncia su direccion hácia el oeste, sus terrenos forman la ribera del mismo mas ó menos escarpada pero conservándose á una latitud sensiblemente igual y respectivamentē baja, y teniendo su exposicion general al mediodia.

Comprendiendo la tercera faja las pendientes septentrionales de la sierra central que circuyen la cuenca del Ulla y las occidentales ó variadas que determina la curva sinuosa de aquella sierra al este de la provincia, su situacion es generalmente elevada, ó su exposicion es septentrional y ambas circunstancias cooperan para dar cierto carácter de uniformidad á su clima.

Inútil es decir que no habiendo trazado distintamente estos limites la naturaleza, existen muchas localidades que participando de las condiciones de dos fajas no sabria esplicarse á cual corresponden, haciéndose mayor esta confusion cuando para señalar estas fajas debemos valernos de la division de partidos judiciales, division arbitraria del hombre é independiente de la naturaleza agricola. Pero además de esto y aun prescindiendo de las escepciones hay partidos enteros que por su posicion intermedia pueden contarse indistintivamente en ambas fajas agrológicas.

Hecha esta salvedad clasificaremos las fajas enunciadas en la forma siguiente:

Zona maritima; los partidos de Cambados, Pontevedra, Redondela y Vigo.

Zona meridional; los partidos de la Cañiza y Puenteareas.

Zona est-septentrional; los partidos de Lalin, Tabeirós y Puentea delas.

Partidos intermedios; Caldas entre la primera y la tercera zona; Tuy entre la primera y la segunda zona.



## ZONA MARITIMA.

### CAMBADOS.

*Altitud de 0 á 644 metros.*

REGION.....	{ Inferior, de 0. á 80 mt. temp. md. + 45, 5.°	
	{ Baja de 80. á 200	45, 2.°
	{ Media de 200. á 500	43, 5.°
	{ Montaña de 500. á 644	42, 5.°

Constituyen la region inferior las riberas del mar; la falda del monte Giabre y del Castrove; el fondo de los valles de Villagarcía y extremo del de Salnés; la parte mas baja de la peninsula del Grove y las islas de la ria de Arosa.

Analizada una tierra de esta region dió:

Arena.....	69,0
Arcilla.....	48,0
Cal.....	2, s
Humus.....	40,9

---

100,0

Esta tierra procedia del detritus granítico y de una formacion diluviana. La cantidad de cal que aparece escesiva con relacion á los terrenos de la provincia, podria atribuirse á la costumbre de echar algunas conchas marinas que se veian en la localidad de donde se tomó la tierra de ensayo.

Esta region es eminentemente apta para todas las especies arbóreas que exigen clima benigno y suelo rico, profundo y húmedo. Todas las especies indigenas mas apreciadas por sus frutos y follaje se producen vigorosamente y aun muchas podrian dar buenas maderas, cuidando de elegir la exposicion y la calidad del suelo en la falda de los montes.

En los terrenos inmediatos al mar, profundos y húmedos debería intentarse la aclimatación del enebro de Virginia, del abeto del Canadá; del taxodio, de la encina verde. En los terrenos arenosos del mismo punto, el pino marítimo indígena, el roble, el pino austral y aun la encina tintorea. En las tierras bajas del centro de los valles, el ciprés tuyhoydes y lawsoniana, el fresno azul y rojo, el arce rojo y azucarado el almez acorazonado, el ailanto glanduloso, la caria blanca, el lirio-dendro, el aliso negro y los sauces amarillo, purpúreo y blanco. En las localidades que tocan á la base de los montes en que termina esta region; el castaño americano, la encina aegilops y blanca, la encina-castaño, el avellano, el fresno americano, el arce blanco y campestre, el plátano oriental, el nogal negro, la caria oliveforme y los árboles indígenas fructíferos que temen el frío y la humedad excesiva del centro de los valles.

Componen la region baja de este partido las pendientes bajas occidentales y meridionales del monte Giabre y las septentrionales y occidentales del Castrove, las planicies reducidas de algunos estrivos y las cañadas accesorias del valle de Salmés.

Una tierra de labradío de esta region dió:

Arena.....	77,8
Arcilla.....	12,6
Cal .....	00,7
Humus.....	08,9

---

400,0

---

Esta tierra procedia de la descomposicion del granito porfideo y de acarreo pluvial. En los terrenos profundos de esta region prospera el castaño del pais y el de indias y la mayor parte de los árboles que se producen en la region inferior, teniendo cuidado de corregir con las mejores exposiciones la corta diferencia de temperatura que proviene de la altitud. Puede además intentarse la introducción de la encina

blanca y encina-castaño, del abedul negro y papirífero, del álamo piramidal, del arce rojo y azucarado, del plátano oriental, del almez acorazonado, de la planera, del ailanto, del nogal negro y de la caria oliveforme. En los terrenos ligeros arenosos y secos conviene el pino marítimo y piñonero, la encina tintorea y aun la encina-castaño.

La region media está compuesta por las mesetas de las ramificaciones de los montes Giabre y Castrove, por las colinas del valle de Salnés, por las pendientes elevadas y por el nacimiento ó arranque de las cañadas.

La tierra de esta region contenia

Arena.....	83,2
Arcilla.....	11,3
Cal.....	00,4
Humus.....	03,1
	<hr/>
	100,0
	<hr/>

Procedia esta tierra tambien de la descomposicion del granito porfideo y del acarreo pluvial.

En esta region prospera el roble, el alcornoque, el pino marítimo y el piñonero. En la parte inferior de ella y en los terrenos profundos con buena exposicion y abrigo, puede plantarse el castaño del país y el americano, el tilo de Holanda y el argentino; y en los parages húmedos el fresno americano, el plátano occidental, el arce campestre, falso-plátano y platanoides.

En la parte superior y en parages abrigados los pinos austral, estrovo y marítimo, la encina y el roble.

La region montana está constituida por las cumbres del Giabre y del Castrove, por los cerros del Grove y el pico de Lobeyra, y por las pendientes descubiertas de estas alturas ó las mesetas de sus principales estribos.

Una tierra tomada en esta region dió:

Arena.....	93,3
Arcilla.....	05,2
Cal.....	00,4
Humus.....	01,4
	<hr/>
	100,0

Procedía esta tierra del granito compacto y de los restos orgánicos del brezo.

Esta region es poco apropiado para las especies arbóreas por la escasa potencia de su terreno. Véase no obstante algun pino marítimo y seria conveniente intentar la aclimatacion del abeto comun, del enebro de oriente, del pino silvestre y de la encina montana en los parages secos y pedregosos, y en los terrenos mas profundos el pino laricio el cedro argentado y aun el haya comun.

### PONTEVEDRA.

*Altitud de 0. á 625 metros.*

REGION .....	Inferior de 0. á 80 mt temp md. + 45, 5.°	
	Baja de 80 á 200	45, 2.°
	Media de 200. á 500	44, 5.°
	Montana de 500 à 625	43,°

La region inferior está formada por las riberas del mar de la ria de Pontevedra y orilla derecha de la de Vigo, por el fondo del valle de Pontevedra y las pendientes mas bajas del Castrove, del Acival, de los Frachas y del Domayo cuyos ramales multiplican las exposiciones al oeste al sur y al norte escaseando solamente las orientales. La tierra de esta region un tanto variada segun la localidad contiene frecuentemente.

Arenà.....	60,2
Arcilla.....	20,4

Cal.....	01,4
Humus .....	48,3
	<hr/>
	100,0
	<hr/>

Esta tierra procedia de la descomposicion del gneis, de la pegmatita y del acarreo diluviano en algunos puntos ó pluvial en otros.

El cultivo forestal que corresponde á esta region es el mismo que se ha indicado en la análoga del partido anterior. Todos los árboles que exigen suelo húmedo y clima benigno, todos los que temen las heladas tardías y los que necesitan tierras profundas y humosas ó bien la proximidad del mar, prosperan en esta region. Respecto á las especies nuevas, convendría por lo mismo ensayar las ya señaladas. El ciprés tuyhoides y lawsoniana, el enebro de Virginia, el taxódio, la encina verde, el fresno azul y rojo, la carya blanca ó nogal escamoso, la morera y el ailanto, serán propias para estos terrenos.

En la region baja formada por las ondulaciones mas elevadas del valle de Pontevedra, por la falda inferior de los montes que lo circuyen y por las pendientes sinuosas del Castrove y del Domayo y de sus dependencias en la inmediacion del mar así como tambien por las de algunas islas, la tierra vegetal contiene los mismos elementos con la diferencia de que crece la proporcion de arena y disminuye la de arcilla y un poco la de humus, aunque esta última sustancia varia extraordinariamente segun la disposicion del suelo. Una tierra tomada en esta region en la vertiente septentrional del Domayo diferia bastante de otra tomada en la pendiente meridional de el Acival. El término medio dió:

Arena.....	79,5
Arcilla .....	46,7
Cal.....	00,7
Humus.....	03,4
	<hr/>
	100,00
	<hr/>

La primera procedia de una pizarra micacea y acarreo pluvial; la segunda del granito de una tierra cultivada.

En esta region prosperan las especies arbóreas que temen los frios pero que no quieren tampoco terrenos escesivamente húmedos; sin embargo, en los terrenos regados por los manantiales que bajan de los montes podria plantarse el fresno americano, el abedul rojo y papi-rifero, el aliso negro y los sauces purpúreo, amarillo y blanco, el lirio-deudro, el arce rojo y el plátano oriental, asi como en los puntos algo mas secos la robinia, la planera crenata, el almez austral y acorazo-nado, el nogal negro la caria oliveforme y la porcina, el álamo pira-midal y la encina-castaño.

La region media está constituida por las planicies bajas de los montes enunciados, por las colinas y pendientes algo elevadas y por las gargan-tas que separan la cumbre de las montañas. Nótase en la capa vegetal el mismo aumento proporcional de arena y el decrecimiento de la arcilla:

Arena .....	82,7
Arcilla .....	12,8
Cal .....	00,5
Humus .....	04,0
	<hr/>
	100,0

Procedia la tierra del detritus granítico y acarreo pluvial.

En esta region jamás debe omitirse la plantacion del castaño del país y del americano y convendria el plátano occidental, el tilo de Holanda y argentino, el avellano, el fresno americano, el arce campestre, el pino marictimo el piñonero, el austral y el estrovo en parages relativamente convenientes

La region montana está compuesta por las pendientes escarpadas y las cumbres del Acival y los Frachas y las vertientes descubiertas del Castrove y el Domayo combatidas por los vientos del mar. Tierras are-ñosas y pobres en principios nutritivos, y poco profundas para ofrecer apoyo á la mayor parte de las especies arboreas.

Esta tierra contenia:

Arena.....	94,4
Arcilla.....	08,0
Cal.....	00,4
Humus.....	00,8
	<hr/>
	100,0

Procedia de la descomposicion del gneis y del granito.

En esta region lo mismo que en la análoga del partido de Cambados podría cultivarse el pino silvestre y el laricio, el abeto, el enebro de oriente, y la encina montana; y en los terrenos mas profundos el haya ferruginea y el roble.

### REDONDELA.

*Altitud de 0 á 904 metros.*

REGION ... ..	Inferior de 0 á 80 mt. temp. md.	45, 6.º
	Baja de 80. á 200	45, 3.º
	Media de 200. á 500	44. 4.º
	Montana de 500 á 800	42,º
	Sub-alpina de 800 á 904	9.º

La region inferior de este partido está formada por las orillas del sudeste de la ria de Vigo y por una faja estrecha y paralela al mar que es dependencia de los últimos estribos del Galleiro y del Galíñeiro ó monte de Santiaguíño y de las ramificaciones del Suido. Predominan en esta region las exposiciones septentrionales y occidentales aunque no tanto éstas como las primeras.

La tierra de esta region es generalmente muy humosa lo que quizá es resultado de la estrechez de la faja y esmero del cultivo.

Una tierra tomada en el fondo de esta region á orillas del mar dió:

Arena, .....	62,3
Arcilla.....	24,2

Cal .....	01,4
Humus .....	15,4
	<hr/>
	100,0

Provenia esta tierra del micasquisto y del acarreo pluvial.

En esta region necesariamente deben ser escasas las especies forestales teniendo en cuenta el poco espacio disponible y la natural y preferente atencion que deben merecer otros cultivos. Si á pesar de esto quisiera destinarse alguna tierra á la arboricultura, las condiciones del pais son iguales á las de Cambados y Pontevedra, compensándose la mejor latitud con la peor exposicion en general.

La region baja es algo mas estensa que la inferior penetrando hasta alguna distancia del mar por las hondonadas y avenidas de los arroyos. Sin embargo tampoco es dilatada á causa de la rápida elevacion de los montes. En la parte oriental de esta region las tierras proceden de la descomposicion del granito, y en la occidental del micasquisto.

El término medio de dos tierras contenia:

Arena .....	80,4
Arcilla .....	12,6
Cal .....	00,3
Humus .....	07,0
	<hr/>
	100,0

En esta region además de los árboles indígenas podrian introducirse los indicados para la análoga de los partidos anteriores, el ailantos la planera, el almez austral y acorazonado, el nogal negro, las carya, olveforme y porcina, el plátano oriental, los arces blanco, rojo y azucarado, el álamo piramidal, el abedul negro y papiífero, el aliso negro, los sauces blanco, amarillo y purpúreo y la encina blanca.

La region media formada por las mesetas y pendientes algo mas elevadas del Monte Mayor, del Galleiro y del Galiñeiro es la mas dilatada



de este partido. Las tierras participan de la variedad que se observa en la region inferior inmediata, pero convienen en la disminucion de la arcilla consideradas en general.

El análisis agrícola dió:

Arena.....	87,2
Arcilla.....	07,6
Cal .....	00,3
Humus.....	04,9
	<hr/>
	100,0
	<hr/>

Era esta tierra procedente del detritus del granito y restos de vegetacion espontánea.

En esta region además del castaño del país, del roble y de los pinos marítimo y piñonero convendria la aclimatacion del fresno americano, de la encina-castaño, de los pinos austral y estrobo, del abeto del Canadá, del tilo argentino y de Holanda y de los arces campestre y platanoides.

La region montana comprende las mesetas elevadas de los montes de este partido y el nacimiento de las altas cañadas que encierran los arroyos. Los elementos de su tierra vegetal son iguales a los de la region próxima. El roble y el pino marítimo todavia hallan allí condiciones convenientes; la encina montana y el haya feruginea podrían ensayarse con buen éxito; y además el pino silvestre y laricio, el abeto balsámico y del Canadá en sitios húmedos y aun el cedro del Líbano y argentado en sitios convenientes.

La region sub-alpina no comprende sino la cumbre del Monte Mayor donde solamente podría intentarsela plantacion del abeto comun, pino silvestre y enebro de oriente.

**VIGO.**

*Altitud de 0 á 744 metros.*

REGION .....	Inferior.. de 0 á 80 mt temp. med. + 15, 7.º	
	Baja..... de 80 á 200	44, 9.º
	Media.... de 200 á 400	43, 5.º
	Montana. de 400 á 745	42.º

La region inferior de este partido está formada por las riberas del mar y la faja de tierra que las circuye en la orilla izquierda de la ria del mismo nombre; por las tierras mas bajas del valle de Fragoso y su costa y por las que constituyen el valle de Miñor.

Contenia una tierra tomada en las cercanias de Vigo:

Arena.....	90,5
Arcilla.....	19,5
Cal.....	00,8
Humus.....	09,2
	<hr/>
	100,00

Era el terreno granítico y de acarreo pluvial.

Esta region es bastante estrecha en la pendiente septentrional y en parte de la occidental y si á esto se une que goza de notable fertilidad para cultivos mas interesantes, se concibe que tendrá escasa importancia para la selvicultura. Sin embargo podrán hacerse plantaciones de los árboles mas delicados atendiendo á la benignidad del clima que dá á esta region un carácter mas meridional.

Además del ailanto, la carya blanca, la planera, el liriodendro, la encina verde, el taxódio, el enebro de Virginia y el cedro tuyohydes, podria ensayarse el ciprés de la Luisiana, la encina lirada y dulce, el diospirós y el cerezo de Virginia.

La region baja es mucho mas estensa; comprende todas las pendientes septentrionales y occidentales de los últimos estribos del Galiñeiro,

y los septentrionales, meridionales y occidentales de los montes de la Grova que circuyen los valles de Fragoso y de Miñor.

En esta region el terreno es un tanto variado en su composicion química, siendo generalmente mas arenoso en las vertientes graníticas de la costa septentrional y valle del Fragoso, que en el valle de Miñor á causa del gneis y micasquisto que contiene el último. Existen tambien algunos depósitos arcillosos pero reducidos. El término medio de dos tierras dió:

Arena.....	78,3
Arcilla.....	15,4
Cal.....	00,6
Humus.....	05,7
	<hr/>
	100,0
	<hr/>

En la region baja además de la mayor parte de las especies arboreas indicadas para la inferior y de las conocidas en el país por su utilidad para la produccion de frutos y maderas, que al mismo tiempo temen los frios de los parages altos, podrá aclimatarse ó multiplicarse el nogal negro y la carya oliveforme y porcina, el almez austral y acorazonado, los plátanos oriental y occidental; el arce azucarado, blanco y rojo; los sauces purpúreo, blanco y amarillo; el abedul negro y papirífero, el álamo piramidal, el fresno azul y rojo, el castaño americano, la encina castaño, la blanca y la aegilops, el ciprés de Portugal y horizontal y el pino piñonero, negro y carrasqueño.

La region media está constituida por las altas pendientes de los montes Galíñeiro y de la Grova y por las planicies de sus ramales que se acercan al mar, así como tambien por el nacimiento de los pliegues del terreno que señalan el origen de los arroyos. Las exposiciones son septentrionales y occidentales generalmente; existen algunas meridionales pero escasean mucho las orientales.

La tierra se compone por término medio de:

Arena .....	86,4
Arcilla .....	09,3
Cal .....	00,5
Humus .....	04,4
	<hr/>
	100,0

Las especies arbóreas mas convenientes á la region media, son el roble, el alcornoque y el castaño; el fresno americano en los puntos húmedos, el pino marítimo y austral y el cedro indiano y argentado.

La region montana solamente comprende las cumbres de los montes, y aristas de sus mas notables ramales. La desnudez de aquellos parages no tan elevados como descubiertos y expuestos á los vientos del mar y á una gran irradiacion nocturna, hacen de estos puntos localidades poco aptas para el cultivo forestal. Deberian no obstante cubrirse sus planicies con el enebro de oriente, el pino silvestre y laricio, el abeto, la haya y la encina montana

## ZONA MERIDIONAL.

### CANIZA.

*Altitud de 20 á 1152 metros.*

REGION ... ..	Inferior... de 20 á 80 mt. temp. md. +	15, 8.°
	Baja..... de 80 á 200	45, 4.°
	Media..... de 200 á 400	14, 2.°
	Montana.. de 400 á 800	12,°
	Sub-alpina de 800 á 1152	7, 2.°

Forma la region inferior de este partido la angosta faja que se estiende paralelamente al rio Miño y que demasiado rica para otros obgetos es impropia para el cultivo forestal. Sus bosques deberian ser olivares y plantaciones de moreras.

La region baja está formada por las pendientes inferiores y orientales de la sierra de Paradanta, por las meridionales de la sierra de Melon y por las occidentales de la de Chandemoira. Algo mas estensa que la anterior lo es sin embargo muy poco para que pueda dedicarse á grandes bosques à causa de la notable inclinacion de las laderas.

La tierra de esta region dió:

Arena .....	81,9
Arcilla.....	13,6
Cal .....	00,4
Humus .....	04,4
	<hr/>
	400,0

Procedia de la descomposicion del granito.

En esta region prosperarán el almendro, el avellano, el nogal comun y negro, la carya oliveforme y porcina, el castaño americano, la encina aegilops y blanca, el almez austral, el arce blanco, el ciprés lawsoniana y el cedro de la india en parages convenientes.

La region media es la mas estensa del partido y comprende las medias pendientes de los montes que la constituyen, con las gargantas de los estribos que avanzan hacia el Miño. El suelo es esclusivamente granitico y la tierra laborable eminentemente arenosa.

El análisis agronómico dió:

Arena.....	89,0
Arcilla.....	06,4
Cal.....	00,5
Humus.....	04,4
	<hr/>
	400,0

Convendrá en esta region el castaño del país, el roble, el pino piñonero, el austral y el estrobo, la encina castaño, la lirada y dulce y el arce campestre.

La region montana comprende las pendientes elevadas de los montes, las mesetas de los estribos y los senos que dan nacimiento á los arroyos afluentes del Miño.

La tierra de esta region es igual á la anterior. La vegetacion forestal conveniente comprende las especies roble, quegigo, alcornoque, encina comun, melojo y acebo y convendria ensayar la encina montana y tintorea, el cedro del Libano, argentado y de la india, el haya ferruginea y comun, el abeto balsámico y el del Canadá.

La region sub-alpina comprende solamente las cumbres y aristas culminantes del monte de Chandemoira, de la sierra de Fontefria y las pendientes mas elevadas y cumbre del faro de Avion.

El terreno es granítico y una pequeña parte al extremo superior y septentrional del partido es de gneis y micasquisto. La tierra laborable es árida, pedregosa y pobre de humus. El análisis dió:

Arena.....	92,3
Arcilla.....	06,2
Cal.....	00,1
Humus.....	01,4
	<hr/>
	100,0

El pino silvestre, el abeto comun y de oriente, deben constituir las especies arboreas de estes parages.

#### **PUNTEAREAS.**

*Altitud de 10 á 1151 metros.*

	Inferior... de 10 á 80 mt.	temp. md. + 13, 8.º
	Baja..... de 80 á 200	13, 5.º
REGION.....	Media..... de 200 á 400	14, 9.º
	Montana .. de 400 á 800	13, 4.º
	Sub-alpina de 800 á 1151	7, 5.º

La region inferior de este partido está formada por las riberas del

Miño, por la parte mas baja del valle de Salvatierra y del de Puenteareas hasta esta última poblacion. El terreno es de acarreo pluvial y alguno diluviano.

La tierra laborable del valle de Salvatierra es mas arcillosa que la restante de la region.

El análisis dió por término medio:

Arena.....	72,4
Arcilla.....	17,3
Cal.....	00,7
Humus.....	09,4
	<hr/>
	100,0

En esta region convendrá ensayar el cultivo del liriodendro, del ailanto, del diospiros de Virginia, de la carya blanca, de la gledischia, de la sophora del Japon, del cerezo de Virginia, del almez austral, occidental y acorazonado, de la encina lirada y de dos colores, del ciprés de la Luisiana, del lawsoniana y tuyboydes y del taxódio.

La region baja comprende los extremos del valle del Tea y las pendientes inferiores occidentales y meridionales de los estribos del Paradanta, asi como los orientales y meridionales de los montes de Salceda próximos al Miño.

La tierra contiene por término medio de dos análisis:

Arena.....	79,3
Arcilla.....	12,7
Cal.....	00,5
Humus.....	07,3
	<hr/>
	100,0

Podrán hacer parte del sistema forestal y semiforestal de esta region además del castaño del pais, pino marítimo y nogal comun las caryas oliverfome y porcina, la planera, el plátano occidental, los arces rojo

blanco y azucarado, el sauce amarillo y el blanco, el álamo piramidal, el aliso negro, el avellano, el castaño americano, la encina dulce, la blanca y la encina castaño y por último el pino austral.

La region media está constituida por las pendientes medias de los montes indicados en la region baja y por las inferiores est-meridionales del Suido, por las de la sierra de Picaraña y por las occidentales del Fontefria.

El terreno es granítico y el análisis de la tierra dió:

Arena .....	85,3
Arcilla.....	11,4
Cal.....	00,2
Humus .....	03,4
	<hr/>
	100,0

Serán convenientes en esta region el castaño del país, el roble y el alcornoque, el arce, el ailanto, el falso plátano, los tilos de Holanda y argentino, el fresno americano, la encina castaño, la dulce y la lirada, el pino estrobo y el cedro de la India.

La region montana comprende las pendientes elevadas de los estribos de la sierra central y las mesetas y pendientes de sus ramificaciones, así como los senos ó nacimiento de las cañadas que ofrecen la mejor situacion para la producción forestal.

La tierra contiene por término medio:

Arena .....	93,4
Arcilla.....	06,1
Cal .....	00,4
Humus.....	00,7
	<hr/>
	100,0

Podrán formar los bosques de esta region el roble, el quegigo, el alcornoque, las encinas comun, montana y tintorea, el pino estrobo,



el haya ferruginea, el abeto balsámico y los cedros indiano y argentino.

La region sub-alpina la forman las cumbres del Fontefria y de la sierra central. La tierra contiene iguales elementos que la de la region anterior, y en ella solamente podrán prosperar el enebro comun y de oriente, el tejo, el abeto, el pino silvestre y acaso el haya comun.

### TUY.

*Altitud de 0 á 648 metros.*

REGION .....	Inferior.. de 0 á 80 mt temp md. + 16,°	
	Baja..... de 80 á 200	15, 6.°
	Media.... de 200 á 400	15,°
	Montana. de 400 á 648	13, 4.°

Situado este partido en la union de las dos zonas maritima y meridional participa del clima mas benigno y de la exposicion mas ventajosa que pudiera apetecerse para un pais agricola; pero esta situacion privilegiada para el cultivo considerado generalmente, quizá no lo sea tanto atendiendo á la índole de la agricultura que exige por lo comun y cuando el objeto primordial es obtener buenas maderas, terrenos elevados y ondulentos que conteniendo exposiciones variadas y tierras de diferentes potencias y grados de humedad, se presten á las necesidades especiales de los árboles.

La region inferior de este partido está formada por las orillas del Miño hasta su desembocadura, por las riberas del mar en las vertientes occidentales de los montes Torosos, y por el fondo de los valles fertilisimos de Tuy, de Goyan y del Rosal.

La tierra contiene:

Arena..... 69,4

Arcilla..... 12,5

Cal .....	00,9
Humus.....	47,2
	<hr/>
	100,0
	<hr/>

En esta region no aconsejariamos el cultivo forestal ó à lo menos lo limitariamos al semi-forestal, aplicando solamente el primero à los parages áridos y pedregosos, y à los pantanosos escesivamente húmedos y sumergidos, en los cuales podria ponerse el ciprés tuyhoydes y lawsoniano y el de la Luisiana, el enebro de Virginia la encina verde, la carya blanca, el liriodendro, los fresnos azul y rojo, y el diospiros de Virginia, estendiendo en lo posible las plantaciones del olivo, del almendro y de la higuera mas bien que el de las plantas forestales.

La region baja está constituida por el valle superior del Louro hácia el Porriño, por las pendientes superiores y occidentales de los montes de Picoña por las orientales meridionales y occidentales de los montes de la Groba y Torosos y de sus estribos, y forma una faja inclinada y paralela al curso del Miño.

La tierra de esta region es muy variada. Como ejemplo ofrecemos dos análisis, debiendo advertir que el primero espresa la composicion más general.

	1. <sup>a</sup>	2. <sup>a</sup>
Arena. ....	77,1	44,7
Arcilla.....	13,2	54,3
Cal .....	04,0	00,6
Humus .....	08,7	03,4
	<hr/>	<hr/>
	100,0	100,0
	<hr/>	<hr/>

La primera tierra procedia de la descomposicion del granito y del gneis; la segunda de un terreno dilubiano.

En esta region y teniendo en cuenta las observaciones hechas sobre la anterior que tienen aplicacion à la parte mas baja de la que nos

ocupa, podrán formar el cultivo forestal las especies siguientes: encina lirada y de dos colores, cerezo de Virginia, liriodendro, ailanto, carya porcina y oliveforme, nogal negro, planera, almez austral, occidental y acorazonado, plátano oriental y occidental, sauce purpúreo, amarillo y blanco, aliso del país y negro, abedul negro y papirífero, castaño americano, encina castaño, la aegilops, blanca y dulce, stíphnolobio ó sophora del Japon y el taxódio.

La region media está constituida por las laderas de alguna elevacion de la costa occidental, por las pendientes que circuyen la cuenca del Miño y por las faldas de los montes que encierran los valles regados por el Louro y el Tamuge y las cañadas de los arroyos afluentes del Miño.

Contiene la tierra de esta region por término medio:

Arena.....	80,7
Arcilla.....	14,6
Cal.....	60,6
Humus.....	07,1
	<hr/>
	100,0

En esta region pueden ser objeto de la selvicultura, el castaño del país, el alcornoque, los pinos marítimo, piñonero y austral, el avellano, los arces campestre, falso-plátano y platoide, los tilos de Holanda y argentino, el fresno americano, las encinas comun y de dos colores y el abeto balsámico.

La region montana comprende las pendientes elevadas de los montes indicados en las anteriores regiones; las planicies superiores de sus estribos y los senos que separan el arranque de estos ramales; alcanzando tambien á la cumbre de los montes principales que en este partido tienen escasa altura.

La tierra es igual á la anterior y procede del detritus ó descomposicion del granito y del gneis. Contiene:

Arena.....	87,3
Arcilla.....	11,2
Cal.....	00,5
Humus.....	01,0
	<hr/>
	100,0

Podrán ser obgeto del cultivo forestal el roble, el quegigo, la encina montana, los pinos estrobo y laricio, el abeto del Canadá, el cedro indiano y el argentado, el enebro de oriente y el haya ferruginea

## ZONA EST-SETENTRIONAL.

### LALIN.

*Altitud de 92 á 1152 metros.*

REGION ... ..	Baja..... de 92 á 200 mt. temp. md. +	13,°
	Media .... de 200 á 400	13, 4.°
	Montana.. de 400 á 800	11. 8.°
	Sub-alpina de 800 á 1152	7,°

La region baja de este partido el mas estenso de la provincia, es sin embargo sumamente reducida, hallándose limitada á las cañadas del alto Ulla, á la parte mas baja de las cuencas del Toja y del Cervaña, y á una faja estrecha que se prolonga en ambas orillas de los ríos Deza y Arnego.

La tierra de esta region es muy variada, segun proceda de la descomposicion de terrenos basalticos, porfiricos, graniticos ó esquistosos. Ofrecemos á continuacion el análisis de cuatro tierras: la primera tomada en la confluencia del Arnego, terreno esquistoso; la segunda en la confluencia del Deza, detritus de la anfíbolita; la tercera

en la cuenca del Toja, descomposicion del basalto y de la serpentina; y la cuarta en la cuenca del Cervaña, detritús granítico.

	<u>1.<sup>a</sup></u>	<u>2.<sup>a</sup></u>	<u>3.<sup>a</sup></u>	<u>4.<sup>a</sup></u>
Arena.....	78,8	73,2	70,9	84,8
Arcilla.....	44,3	17,2	22,5	44,6
Cal .....	00,7	00,8	01,0	00,4
Humus.....	06,2	08,8	05,6	06,2
	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>	<u>100,0</u>

En esta region demasiado estrecha y limitada para el cultivo forestal convendría el ailanto, la planera, el nogal negro, las caryas oliveforme y porcina, el almez acorazonado, el plátano occidental, el arce blanco, el álamo piramidal, el aliso del país y negro, el abedul negro y el papirifero, los sauces purpúreo, amarillo y blanco, el fresno americano, la encina-castaño y la encina blanca.

La region media está constituida por toda la superficie ondulenta de las cuencas del Deza y del Arnego; por todas las pendientes inferiores del carri y del monte de la Magdalena; por las setentrionales y occidentales del Farelo y por las orientales del Chamor y del Meda.

La tierra es tan variada como la de la region baja.

El análisis medio dió:

Arena .....	82,5
Arcilla .....	40,4
Cal .....	00,7
Humus.....	06,4
	<u>100,0</u>

Esta region es quizás la mas apta para el castaño del país y por lo mismo debería multiplicarse y cuidarse con esmero las plantaciones de esta especie; pero como no sea conveniente destinar la superficie de

un país á una sola planta forestal, puede alternarse este cultivo con los arces campestre, falso plátano y platanoides en lugares convenientes, con el avellano, el nogal del país y el negro, el tilo de Holanda, el fresno americano, las encinas tintorea y común, los pinos piñonero, estrobo y aun el marítimo y el abeto balsámico; y en los puntos húmedos pueden cultivarse también como en la región baja el abedul negro y el papirífero y los sauces purpúreo, amarillo y blanco.

La región montana comprende las laderas elevadas del Farelo, del Carrio y del monte de la Magdalena y sus estribos, las del Meda y Chamor, las inferiores del Candan, de la Peña de Francia y del Faro, las mesetas de los estribos más bajos, las planicies más altas de la tierra de Deza, las laderas del valle de Camba y los senos y nacimiento de los arroyos que se desprenden de la sierra central.

El terreno es variado pero predomina el gneis, el micasquisto y la pizarra talcosa.

Contenía una tierra de esta región:

Arena.....	86,2
Arcilla.....	12,1
Cal.....	00,3
Humus.....	01,4
	<hr/>
	100,0

En esta región conviene continuar en cuanto sea posible el cultivo del castaño del país y además el del roble, la encina montana, el haya ferrugínea, el pino laricio, el abeto del Canadá, el alerce, el cedro del Líbano y argentado, y aun el pino estrobo en parajes abrigados.

La región sub-alpina se limita á las cumbres y altas pendientes del Faro, Farelo, Meda, Chamor, Candan, Testeiro y Peña de Francia.

El terreno es igual al de la anterior región bajo los dos aspectos geognóstico y agrícola.

En estos parages solamente podria convenir el haya comun, el pino silvestre, el abeto comun, el tejo y el enebro de oriente.

### TABEIRÓS.

*Altitud de 30 á 1059 metros.*

	Inferior... de 30 á 80 mt. temp. md. + 15, 5.º	
	Baja..... de 80 á 200	15, 2.º
REGION.....	Media..... de 200 á 400	14, 3.º
	Montana.. de 400 á 800	12, 1.º
	Sub-alpina de 800 á 1059	8,º (§)

La region inferior de este partido está constituida por una faja bastante estrecha paralela al curso del Ulla y que ocupa el fondo del valle de su nombre. Por su gran fertilidad y escasa estension es esta faja poco apropiado para el cultivo forestal. Sin embargo en algunos islotes del Ulla y en algunos parages frecuentemente inundados por sus aguas podria cultivarse el cipres tuyhoydes y lawsoniana; el taxódio, el fresno rojo, el aliso negro, el sauce purpúreo y amarillo; y en los puntos menos húmedos el ailanto, el abedul negro y papirifero, el fresno azul, la carya porcina, el almez acorazonado y el plátano oriental.

La tierra procede del granito descompuesto y acarreo plubial con algunas escepciones de terreno dilubiano.

Contiene:

Arena.....	76,7
Arcilla.....	16,4
Cal.....	01,1
Humus.....	06,4

---

100,0

---

La region baja comprende la mayor parte del valle del Ulla, en lo que corresponde á la provincia de Pontevedra, las cañadas de algu-

nos arroyos afluentes al Ulla y las laderas inferiores de los últimos estratos del monte Meda y del Gesteiras que unen á este partido el primero con Lalin y el segundo con Caldas. Las exposiciones son generalmente septentrionales; existen algunas occidentales menos, orientales y solo por raras inflexiones de los afluentes, alguna meridional.

El terreno es granítico casi siempre y alguna vez gneisco. La tierra contiene por término medio:

Arena.....	84,8
Arcilla.....	11,9
Cal .....	00,9
Humus.....	03,4
	<hr/>
	100,0

Esta region bastante dilatada y muy fértil se presta al cultivo semi-forestal mas que al de los grandes bosques. Los olivos ofrecen en ella los primeros ejemplos de una vegetacion cumplida y utilizable. El almendro, el avellano y el nogal del país deberian multiplicarse al lado del olivo que convendria que perteneciese á la variedad de Arbeja.

Para el cultivo forestal serán convenientes la carya oliveforme, el nogal negro, la planera, el plátano occidental, el arce blanco, azucarado y campestre, la encina castaño y los pinos marítimo piñonero y estrobo.

La region media comprende una estension considerable formada por el país ondulento de Tabeirós, por las vertientes occidentales del Meda, Chamor y Candán; por las septentrionales del Testeiro, del Seijo y del Montouto y las orientales del Cadevo y del Gesteiras; y por las colinas que avanzan en el valle del Ulla y sus dependencias mas ó menos aparentemente aisladas del monte Meda.

El terreno se compone en su mayor parte de granito que ocupa la porcion inferior de esta region; el gneis, el micasquisto y la pizarra.



talcosa se limitan al extremo meridional del partido y sus formaciones son menos estensas. El análisis de la tierra laborable dió:

Arena.....	86,8
Arcilla.....	08,7
Cal .....	00,3
Humus.....	04,2
	<hr/>
	100,0

Esta region es una de las mas importantes de la provincia bajo el aspecto dendrológico, así por la gran estension de su superficie como por sus excelentes condiciones climatéricas y horográficas.

Terreno suelto pero profundo frecuentemente y exposiciones septentrionales casi siempre, con el clima benigno que caracteriza á toda la provincia, hacen de este país y del análogo que existe en el partido de Lalin la verdadera region forestal de la provincia de Pontevedra.

El castaño debe multiplicarse cuanto sea posible y alternar sus rodales con el castaño americano en los puntos abrigados, el pino marítimo y estrobo, el cedro del libano y el argentado, el abeto balsámico y el fresno americano. Como plantas semiforestales convendrá el tilo de Holanda y argentino, el arce falso-plátano y platanoides.

La region montana comprende las altas pendientes de los montes, las aristas y mesetas de sus estribos y los senos donde nacen los arroyos que afluyen al Ulla ó dan origen á los rios Humia y Lerez.

La tierra analizada dió por término medio:

Arena .....	88,2
Arcilla.....	09,4
Cal .....	00,3
Humus.....	02,4
	<hr/>
	100,0

Las especies arbóreas que convienen á esta region son el roble del

pais, el melojo, la encina montana el haya ferruginea, el pino silvestre, el alerce, el abeto del Canadá y el pino laricio.

La region sub-alpina se estiende solo á la cumbre del Cadebo, de I Chamor, y del Candan; superficie reducida y poco apropósito para esta produccion.

El terreno es formado por el granito, gneis, micasquisto y alguna anfibolita.

La tierra laborable poco diferente pero mas silicea que la de la region anterior podria alimentar el abeto y enebro comunes y quizá el haya comun.

### **PUNTECALDELAS.**

*Altitud de 0 á 1100 metros.*

	Inferior ... de	0 á 80 mt.	temp. md. + 15, 6.°
	Baja..... de	80 á 200	15, 2.°
REGION.....	Media..... de	200 á 400	13, 9.°
	Montana .. de	400 á 800	12.°
	Sub-alpina de	800 á 1100	8, 8.°

La region inferior de este partido está constituida por los limites orientales de la ria de Vigo; por las laderas mas bajas y meridionales de los montes Frachas y los septentrionales inferiores de los estribos del Suido; y por una faja estrecha y bifurcada que se interna por las orillas de los rios Oytaben y Caldelas.

El terreno es reciente ó de acarreo fluvial y pluvial con subsuelo granítico.

Contiene la tierra analizada por término medio:

Arena .....	69,9
Arcilla.....	16,8
Cal .....	00,9
Humus .....	12,4

---

400,0

---

En esta region que forma el tránsito á la zona marítima por el mediodía, podrian cultivarse si lo permitiese la amplitud del terreno las mismas especies arboreas que en la zona indicada. Convendrian pues el liriodendro, la carya blanca, el ailanto, la encina verde, el ciprés de la Luisiana, el tuyboydes y lawsoniana, el enebro de Virginia, el taxódio y los pinos marítimo y austral.

La region baja es en este partido menos estensa relativamente, á causa de la rápida elevacion de los montes de la sierra central gallega; y se limita por lo mismo á las laderas inclinadas que ciñen los cauces profundos en que corren el Oytaben y el Caldelas.

La tierra contiene:

Arena.....	77,9
Arcilla.....	15,3
Cal.....	00,5
Humus.....	06,3
	<hr/>
	100,0

Serán convenientes en esta region los pinos marítimo y piñonero, el álamo piramidal, el abedul negro y papirífero, el aliso negro, el sauce blanco, el fresno azul, los arces rojo y azucarado, el plátano oriental, el almex austral, la planera, el nogal negro, las caryas oliveforme y porcina, las encinas dulce y de dos colores, el cerezo de Virginia, la encina castaño y el castaño americano.

La region media es la mas dilatada de este partido y comprende las laderas de mediana altura relativa de los estribos del Monte Mayor, de la sierra central ó Testeiro, de los montes de Pedamua, Seijo y Frachas, las mesetas ondolentas que separan estos montes y la faja sinuosa que encierra el primer curso de los rios Oytaben, Caldelas y Lerez en cuanto pertenece á este partido.

El terreno es granítico y en algunas partes esquistoso en las que predomina el gneis.

La tierra contiene:

Arena.....	83,9
Arcilla.....	09,8
Cal.....	00,7
Humus.....	03,6
	<hr/>
	400,0

Las especies arboreas mas convenientes son: el castaño del país, el roble, el alcornoque, los pinos estrobo, piñonero y marítimo, la encina común y el fresno americano en la parte superior; y en la inferior el arce campestre, falso plátano y platanoides, el avellano, el nogal, el tilo de Holanda y argentino y el plátano occidental.

La región montana está constituida por las pendientes elevadas y septentrionales del monte Mayor; por las orientales y meridionales de los Frachas; por las septentrionales y meridionales del Seijo y por las occidentales de la sierra central. El terreno es granítico en la porción occidental y de gneis, micasquisto y pizarra talcosa en la oriental.

El análisis dió por término medio:

Arena.....	90,4
Arcilla.....	08,0
Cal.....	00,2
Humus.....	01,7
	<hr/>
	400,0

Convendrán en esta region y teniendo en cuenta las exposiciones, el roble, la encina montana y la tinctoria, el haya ferrugínea, el pino laricio, el abeto balsámico y del Canadá, el alerce y los cedros argentado é indiano.

La region sub-alpina solo comprende una reducida estension en las cumbres del Monte Mayor, del Seijo y de la sierra central y en sus aristas superiores, faja casi lineal, descubierta y árida que siendo poco

apta para el cultivo forestal, solo podria poblarse con el pino silvestre, el abeto comun, el enebro de oriente y el haya.

## PARTIDO INTERMEDIO.



### CALDAS.

*Altitud de 0 á 809 metros.*

REGION ... ..	Inferior... de 0 á 80 mt. temp. md. + 15, 4.º	
	Baja ..... de 80 á 200	45, 4.º
	Media .... de 200 á 400	43, 3.º
	Montana.. de 400 á 800	42. 2.º
	Sub-alpina de 800 á 809	7,º ?



Entre la zona marítima y la est. septentrional de la provincia se estiende el partido de Caldas estableciendo el tránsito del pais del roble al del pino marítimo en el actual sistema dendrológico, siguiendo en parte las condiciones generales de ambas zonas, pero violentando frecuentemente á la naturaleza, por no tener en cuenta la altura, la exposicion, la higroscopicidad, ni la potencia de la capa laborable en cada terreno. Para no desnaturalizar el cultivo forestal de esta importante parte de la provincia, preciso es distribuirla tambien en regiones á proporcion de su altura sobre el nivel del mar y de la naturaleza y forma de su suelo.

La region inferior está formada por la orilla izquierda del Ulla inferior; por el valle de Cesures; por la parte oriental del valle de Salnes; por la vega de Caldas; por las cuencas inferiores del Bermania y del Ameijeiras y por las laderas mas bajas y septentrionales del monte Giabre.

El terreno es generalmente reciente y diluviano con subsuelo granítico porfideo y alguna vez de gneis.

La tierra dió por término medio:

Arena.....	68,9
Arcilla.....	19,8
Cal.....	01,3
Humus.....	10,0
	<hr/>
	100,0

Esta region bastante estensa y muy fértil para cultivos de mayor interés que el forestal, tiene sin embargo algunas localidades que no habiendo sido hasta ahora convenientemente explotadas, podrian dedicarse á plantaciones arboreas. Como un ejemplo tan solo recordaremos la estensa planicie llamada gándara de Campaña à orillas del Ulla.

En esta region prosperarán las especies de la zona marítima, el ciprés tuyhoydes y lawsoniano, el taxódio, las encinas blanca y verde, los fresnos azul y rojo, el aylanto, la carya blanca, el liriodendro, el plátano oriental y el almez austral.

La region baja comprende el valle de Cuntis; las laderas inferiores del de Caldas; las pendientes de los estribos mas bajos del Castrove y del Giabre que limitan las cañadas del valle de Salnes en su porcion oriental; las planicies elevadas del valle de Cesures; las fajas laterales que acompañan el curso del Uumia superior; las laderas de las colinas bajas que atraviesan la cuenca del Ameijeiras y las vertientes septentrionales del Giabre.

El terreno de esta region es en su mayor parte granítico; en algunos puntos esquistoso, presentando como rocas características el gneis y la pizarra micacea.

La tierra dió por el análisis:

Arena.....	75,0
Arcilla.....	15,3

Cal..... 00,4

Humus..... 09,3

---

100,0

---

En esta region convendrán como especies forestales, en los puntos mas bajos la planera, el nogal negro, las caryas oliveforme y porcina, el almez acorazonado, el plátano occidental, la gledischia y la máyor parte de los de la region inferior; en los parages mas elevados el arce blanco y el azucarado, los sauces purpúreo, amarillo y blanco, el aliso negro y el del pais, el álamo piramidal, el abedul negro y papirífero en los puntos algo húmedos, y en los mas secos la encina-castaño, la encina dulce, el castaño americano, el avellano el nogal, los pinos austral, piñonero y marítimo y el cedro indiano.

La region media está constituida por las pendientes un tanto elevadas de la falda septentrional y oriental del Giabre; por las laderas que encierran el nacimiento de los arroyos afluentes al Humia en la parte oriental del valle de Salnes; por las colinas que atraviesan toda la cuenca inferior del Humia; por las pendientes inferiores y orientales del Castrove, septentrionales del Acival, y del Montouto, occidentales del Zoo, y del Cadebo, y generales del Gesteiras y sus estribos; por las mesetas que separan al Gesteiras y al Giabre, al Acival y al Castrove y por el territorio ondulento que forman las pendientes meridionales del Gesteiras con las septentrionales de la sierra de Armonda.

El terreno es de granito, gneis, micasquisto y anfíbolita pero predomina el primero. La tierra contiene:

Arena..... 80,9

Arcilla..... 41,8

Cal..... 00,3

Humus..... 06,8

---

100,0

---

En esta region bastante dilatada se revela la division de las dos zonas dendrológicas de la provincia. El Giabre, el Castrove y el Acival conservan el carácter de la zona marítima; el Gesteiras es la línea divisoria, y el Zoo, el Cadebo y el Montouto con sus respectivas dependencias participan de la zona superior.

En los primeros convendria el cultivo de los pinos marítimo y estrobo, del cedro indiano, del castaño del país, del arce campestre, del plátano occidental y del tilo argentino; así como en los segundos el castaño del país, los fresnos del país y americano, la encina común y la tintorea, el arce falso-plátano y el platanoides, el tilo de Holanda, el alcornoque y los cedros del Líbano y argentado.

La region montana comprende las pendientes elevadas de los montes que se ha señalado en la anterior, con las mesetas de sus estribos y los senos donde nacen los arroyos.

El terreno es igual al anterior y lo mismo la tierra laborable, aunque se nota la constante superabundancia de arena.

En esta region deberá cultivarse como árboles forestales el roble, el pino silvestre y el laricio, los abetos balsámico y del Canadá, el alerce, el enebro, la encina montana y el haya ferrugínea.

La region sub-alpina solamente comprende una escasísima parte de la cumbre del Cadebo, siendo por lo mismo impropia para el cultivo forestal.

Terminada esta rápida ojeada sobre la horografía y geognosia de Pontevedra, aplicadas á la aptitud dendrológica de cada partido, creemos útil hacer algunas observaciones que conducen á revelar el pensamiento que nos ha guiado en la distribucion de las especies arbóreas señaladas en esta memoria.

Para distribuir aquellas especies se ha tenido presente como indicamos en otra parte, el clima, el suelo y las necesidades sociales. En el clima estudiamos la exposicion, la altura, los abrigos y la latitud.



En el suelo estudiamos la naturaleza química, la influencia física, el espesor de la capa vegetal y la acción hidrológica.

En las necesidades sociales atendimos a la organización rural, á las costumbres del país, al estado de conocimientos agronómicos, á la facilidad de la explotación y á la armonía del cultivo de dos regiones inmediatas para que resulte economía de espacio al par que aumento de producto.

Bajo el primer aspecto debe advertirse que la zona superior de la provincia, tiene una región sub-alpina muy reducida; las regiones montana y media muy estensas, la región baja menos espaciosa que las anteriores en el norte y sumamente angosta en el mediodía; y la región inferior ó falta totalmente ó es insignificante el espacio que ocupa, estrechada en el cauce profundo de algunos ríos.

La zona marítima puede decirse que carece de región sub-alpina. La región montana es inclinada, escarpada y ocupa reducido espacio; sus alturas están aisladas pero presentan buenas y variadas exposiciones. La región media tampoco es dilatada y participa de la escabrosidad de la anterior, ofreciendo excelentes abrigos. Las regiones baja é inferior son espaciales y sus colinas reasumen el interés forestal de aquellas comarcas.

La zona meridional tiene una insignificante región sub-alpina que por su exposición y su latitud menos avanzada reviste á la vegetación de un carácter especial. La región montana es mas dilatada que en la zona marítima y menos que en la zona est-septentrional. La región media es la mas espaciosa y apta para el cultivo forestal; y las regiones baja é inferior constituidas por fajas estrechas ó declives muy rápidos ofrecen abrigos inmejorables pero son mas aptas para el cultivo semi-forestal; si se exceptúa el partido intermedio que une á esta zona con la marítima.

Bajo el segundo aspecto la zona superior se distingue por la preponderancia del terreno esquisto sobre el granítico; por la mayor cantidad relativa de arcilla y de óxido de hierro; por el mayor espesor

de la capa vegetal en las regiones montana y media, y por la abundancia de agua en las mismas.

La zona marítima se distingue por su suelo mas humoso; por la preponderancia de los terrenos de acarreo diluviano, nino y pluvial; por la mayor accion hidrológica y la mayor potencia vegetativa de las capas en las regiones baja é inferior así como tambien por la influencia que egerce sobre todos los terrenos el agente oceánico.

La zona meridional se distingue por la preponderancia del terreno granítico sobre el esquistoso; por la abundancia relativa de arena silicea ó feldespática en los suelos laborables que resulta de la condicion anterior; por la mayor potencia de la capa vegetativa en la region media y muy escasa en la region baja, y por la sequedad general que afecta á todas las regiones esceptuando á la inferior y á reducidas localidades de la baja.

Por último bajo el tercer aspecto se distingue la zona superior por ser menos poblado el país, mas dispersas las viviendas, mas sencillas las costumbres, mas atrasada la instruccion agricola, mas duros los trabajos aunque tambien mas robustos los trabajadores, y por poseer un campo mas vasto y en general mas espedito para el aprovechamiento de los bosques, aunque sean mas difíciles los transportes.

En la zona marítima hemos considerado su gran poblacion, sus necesidades comerciales y las de la navegacion; la facilidad de las comunicaciones y de recibir la instruccion conveniente; el carácter mas aventurero de sus moradores y las especialidades de un cultivo forestal mas variado y apto para aclimatar especies exóticas.

En la zona meridional debe tomarse en cuenta la tendencia de la poblacion á aglomerarse en las regiones inferior y baja, abandonando la media y montana; la necesidad de reservar para productos mas interesantes los reducidos terrenos de los valles; la dificultad de las operaciones agricolas en pendientes rápidas y suelos pedregosos, y no debe desatenderse tampoco las condiciones de un país limitrofe de un reino extraño en la actualidad, que tanto influyen en el carácter de

los moradores y en las trabas perniciosas con que se entorpece el desarrollo de todas las clases de riqueza.

Todas estas concausas que hacen un tanto complicada la resolución del problema de nuestras mejoras forestales, son sin embargo las que pueden arrojar alguna luz en un punto tan interesante para el porvenir de nuestra provincia, y al aceptarlas como guía para recomendar el cultivo de determinadas especies arbóreas, dudamos menos de la importancia real de aquellas, que de nuestro acierto al apreciar los resultados de su acción completa en una materia que exige la observación y la experiencia de muchos años.



---

## IMPORTANCIA GENERAL

y comparativa de las plantas forrageras y su relacion con los terrenos especiales de la provincia.

---

LA naturaleza es el mejor libro del agricultor. En sus páginas siempre abiertas están escritos todos los principios de la ciencia de la produccion terrestre y al hombre ~~toca~~ <sup>le toca</sup> esplotarlos en pró de su interés, pero es preciso saber leer en aquel libro, si no ha de caer de error en error al poner su mano imprudente en la superficie de la tierra, ó si no ha de ver agostarse improductivos los ricos gérmenes con que la naturaleza le brinda.

La excesiva timidez, la pereza y el atraso inutilizan en muchos países estos gérmenes de riqueza siendo causa de que permanezca oculto el camino de su bienestar, y por el contrario la instruccion, el espíritu especulativo y el trabajo desarrollan aquellos gérmenes, multiplicando las sendas por donde el espíritu humano esplota la aplicación de los principios que lee en la naturaleza.

Hay una nacion en Europa que nos demuestra hasta que punto puede alcanzar el hombre á elevar los productos de la tierra siempre que emplea su saber y su trabajo en recorrer el camino que inicia la naturaleza, ayudándola y estimulándola al parecer cuando en realidad solo aplica mas acertadamente las fuerzas que ella le ofrece, haciendo mas vasto el campo en que funcionan.

Esta nacion es Inglaterra, país que en los primeros tiempos solo era notable por la abundancia y estension de sus selvas; país que en toda su superficie solo contaba con  $\frac{1}{4}$  de tierras productivas; país formado al norte por montañas agrestes ó valles pantanosos y al sudeste por terrenos áridos de granito; país en fin cuyos condados hoy mas fértiles no eran entonces mas que marismas sumergidas ó dilatados arenales abandonados por el océano. Y esta nacion, que bajo el aspecto de su terreno tan poco debia á la naturaleza, no habia sido mas favorecida por el clima, situada en una latitud elevada, con un cielo nebuloso y con lluvias casi constantes. Parecia que todas las condiciones de su suelo y de su clima se aunaban para cerrar á estas islas el cultivo de los mas preciosos vegetales alimenticios del hombre. El trigo, el maiz, el arroz, las gramíneas que gozan el privilegio de sostener la mayor parte de la poblacion de Europa, de América y de Asia, no podian prosperar bajo aquel sol siempre velado, ni bajo aquella atmósfera siempre cargada de vapor acuoso, condiciones solamente favorables á la produccion de las yerbas y raices.

Pero entre los pobladores de la Gran Bretaña dominaba, como en todo pueblo germánico, la aficion á la vida campestre sobre los alicientes de la vida urbana, y establecidos los dueños del suelo en sus residencias del campo al lado de los arrendatarios y colonos estudiaban todos juntos la naturaleza, confundian su interés y asociaban sus inteligencias, sus tesoros y su trabajo para triunfar de todos los obstáculos y sacar partido de los escasos dones que su clima y su terreno les concedian.

De este modo el agricultor inglés, aun antes de que los adelanto

de la ciencia y las lecciones de la experiencia le animasen, pudo, favorecido por el instinto del cálculo que le caracteriza, conocer los tesoros que poseía en sus tierras sumergidas, en su atmósfera húmeda y en el tibio calor de su sol; tesoros que le revelaba el constante verdor de su suelo jamás agostado y no se empeñó en contrariar á la naturaleza marchando en busca de otros bienes que poseían las naciones vecinas, sino que se propuso utilizar la enseñanza de aquella eterna maestra del agricultor y supo amparar la humilde yerba y la oculta raíz de sus campos hasta convertirlas en una fuente inagotable de producción, en un tesoro inmenso de riqueza y hasta colocar su agricultura al frente de todas las naciones del mundo.

Y cuando para operar tales prodigios, ha tenido que luchar el habitante de Inglaterra con la falta de otros productos agrícolas que son indispensables para la vida del trabajador, ó bien á lo menos prestan eficaz apoyo ó son la base de todas las mejoras. ¿De cuan culpable indolencia no seremos responsables nosotros los pobladores de una tierra fecunda que encierra en sus variadas exposiciones y en su clima templado, al par que en la gran humedad de la atmósfera, todas las condiciones apetecibles para sobrepujar á Inglaterra en ese gran venero de su riqueza?

Cierto es que no podremos hallar disculpa á nuestro atraso en el ramo importante de la praticanura, si solo á la naturaleza hubiésemos de achacar la causa, cuando por todas partes desde los primeros senos de las altas pendientes hasta las profundas cañadas que separan nuestras colinas, por donde quiera brota espontáneamente una admirable variedad de plantas pratenses, tan diversas en sus cualidades como en las condiciones del suelo que las alimenta, y que solo existen reunidas en corto espacio, á favor de la afortunada desigualdad de nuestros terrenos.

Jamás deja de llamar la atención de aquellos que por primera vez pisan el suelo de Galicia en la estación calorosa, después de haber atravesado las llanuras de la meseta central de España, el eterno ver-

dor de nuestros campos, el matiz intenso de nuestros árboles y el brillo de sus hojas con que responde la tierra á nuestro cielo frecuentemente velado; mientras que en otras provincias de clima seco y terreno igual, bajo un cielo siempre puro desaparece la belleza de su vegetacion, muere agostado el cesp  d de sus campos, y se oculta el follaje de sus árboles bajo una capa de polvo blanquecino y abrasador arrastrando una existencia enfermiza.

Estos rasgos de la naturaleza escriben mejor que las artificiosas combinaciones del interés social el papel    que está llamado nuestro país principalmente en la agricultura espa  nola.

Poseemos como Inglaterra un clima notablemente húmedo. Poseemos como Suiza un suelo notablemente desigual. Como ambos paises poseemos las condiciones de la produccion herbacea en todos los periodos del año. Produzcamos, pues, lo que no pueden producir nuestros vecinos y ganaremos todos al cambiar mutuamente nuestros productos.

Es indudable que estas consideraciones deducidas de los principios mas sencillos de la agricultura, deberian bastar por sí solos para demostrar la conveniencia del cultivo y cuidado de las praderias en nuestra provincia, como senda trazada por nuestra climatología y nuestra situacion económica, pero la agricultura moderna apoyándose en los adelantos de las ciencias auxiliares ha llegado    revelar toda la importancia de las plantas forrageras, hasta un extremo tal que en el día, han venido á ser consideradas como la base de toda la riqueza agrícola.

En efecto, es sabido que cada cosecha que arrancamos á nuestros campos lleva á nuestros graneros una parte de los elementos nutritivos de la vegetacion que poseía aquella tierra en cantidad no ilimitada, y que si dejamos    la naturaleza el cuidado de reparar aquella pérdida con el detritus de las rocas y los elementos de la atmósfera, para que aquel suelo recobre su primitiva fecundidad, seria preciso que trans-

curriese un largo periodo de años que la agricultura puede evitar por medio de los abonos.

Resulta de esto que sin los abonos una gran parte de la estension superficial destinada à la produccion agrícola permaneceria infecunda en periodos desiguales y alternados, y que para alcanzar constantes productos de su suelo es indispensable provistarle de los elementos convenientes encerrados en aquellas sustancias. Pero por mas que la quimica orgànica y la fisiologia vegetal hayan hecho en nuestra época admirables descubrimientos, cierto es que los abonos artificiales no satisfacen hasta ahora, y sobre todo para el cultivo en grande escala, las necesidades de la agricultura, y que nos vemos obligados à emplear principalmente los abonos naturales procedentes de restos orgánicos y de excrementos animales, siendo esta una de las principales ventajas de la ganaderia, y una prueba patente de la utilidad de su asociacion con las faenas agrícolas.

Bajo este nuevo aspecto hallamos pues una nueva demostracion de la inmensa importancia de la pratericultura supuesto que no hay produccion agrícola sin abonos, ni abonos sin ganados, ni ganados sin plantas forrageras; y si por otra parte se toma en cuenta el inmenso valor de la ganaderia considerada en si misma y como ramo independiente de la agricultura, aunque apoyado inevitablemente en el cultivo de los vegetales pratenses, no es posible desconocer la gran riqueza que nos ofrece el porvenir si destinamos una gran parte de nuestro territorio à la formacion de praderias, bajo los auspicios de la moderna práctica agronómica.

Inútil seria que tratásemos de encarecer mas un cultivo cuya importancia si es apreciada en toda su estension por los agricultores mas sábios de las naciones mas adelantadas, no se oculta tampoco al labrador de nuestros campos, que está bien convencido de la grande utilidad de sus prados casi naturales, por mas que su rendimiento sea tan escaso, como es imperfecto el cuidado con que los asiste. Lo que conviene à nuestro país es que dando la importancia merecida à este ramo



de la agricultura general, le consagren los propietarios una atencion preferente, le concedan mas vasto espacio en la distribucion del territorio laborable, mejoren los métodos en el cuidado de los prados naturales, elijan bien las semillas en los permanentes y acepten en mayor escala la formacion de prados artificiales dedicando á este beneficioso objeto no pocos terrenos de labradío que por falta de abonos ó de inteligencia solo prestan ahora productos miserables.

Es la necesidad de multiplicar nuestros prados tanto mas perentoria cuanto que muy pronto la facilidad de las comunicaciones elevará el precio de nuestros ganados acreciendo su crédito á medida que sea conocida en los mercados extranjeros y nacionales la excelencia de sus cualidades; y cuando el aumento del beneficio determine la natural afluencia de los capitales y fuerzas hácia ese poderoso cauce que se abre á la riqueza provincial, se concibe la alta conveniencia de que se hallen preparados los agricultores para sostener dignamente ese crédito aprovechando todas nuestras ventajas naturales con todos los recursos que nos suministra la ciencia.

Para expresar cuan distantes estamos en la actualidad de emplear estos recursos nos bastarian pocas palabras porque en pocas se encierra nuestra práticultura, limitada generalmente á desaguar un terreno pantanoso, á igualarle, á remover la capa superficial, á abonarla imperfectamente, á sembrar con frecuencia una planta esquilante, á trazar por último algunos pequeños surcos para la distribucion de las aguas y despues á echar alguna vez de tiempo en tiempo sobre el terreno las cenizas del hogar ó el abono de establo, abandonándole en seguida á la vegetacion espontánea que, siendo felizmente rica en el pais, continúa durante un largo periodo prestando alimento á los ganados.

En algunos puntos es mas esmerado, el cuidado de las praderas, en las que se siembra con frecuencia semillas elegidas con mas ó menos acierto entre las plantas espontáneas y aun se hacen ensayos de prados artificiales; pero estas son solo excepciones del cultivo general cuyas labores se ejecutan ciegamente, por costumbre admitida desde largos

años ó por imitacion, y sin conocer su modo de obrar ni la conveniencia de su aplicacion à un terreno determinado.

Excederia los limites impuestos à este trabajo la exposicion completa de los excelentes métodos empleados en Inglaterra y Bélgica para el cultivo de sus praderías con un éxito admirable; métodos que pudiéramos mirar como la expresion de la ciencia en nuestra época y por los cuales podriamos venir en conocimiento de la distancia que nos separa; pero ya que esto no sea oportuno y dejando al tiempo y à los esfuerzos de los agricultores ilustrados la adopcion de mejoras que habiendo de alterar costumbres inveteradas solo lentamente penetran en los pueblos, preciso es à lo menos que tengamos un ligero bosquejo de la moderna pràticultura y conozcamos aquellas especies y variedades de plantas forrageras reconocidas hoy como útiles, que estudiemos sus buenas cualidades y sus defectos, que las comparemos entre si, y aceptando las mas ventajosas, que averiguemos las condiciones de su existencia y que apliquemos su cultivo à los suelos, alturas y exposiciones que pudiera convenirles dentro del territorio de la provincia.

Sabido es que, entre las muchas divisiones de los prados hay una que se relaciona con el origen y perpetuidad de las plantas que contienen, y es la que distribuye los prados, en naturales, permanentes y artificiales, constituyendo el primer grupo con aquellos terrenos cubiertos espontáneamente de vegetales herbaceos aptos para la alimentacion del ganado; el segundo grupo con aquellos suelos que preparados con mas ó menos trabajo por la mano del hombre, recibieron una vez las semillas de plantas pratenses harto delicadas para una tierra inculta, pero que à favor del mejoramiento operado pudieron aclimatarse completamente hasta el estremo de reproducirse sin la protectora intervencion del hombre y perpetuar su especie en tanto que no se agotan los elementos de su nutricion; y por último formando el tercer grupo con aquellos prados que deben la existencia de sus plantas forrageras al trabajo del agricultor que preparó con esmero la tierra, que eligió cuidadosamente las especies, que protegió en fin las semillas no

confiándolas al suelo sino en épocas dadas, sin cuyos cuidados no podrían prosperar y con cuyas necesidades terminará la existencia del prado cuando se cumpla el plazo señalado por la naturaleza para la duración de la vida de aquel vegetal, à menos que el hombre no intervenga de nuevo para reproducirlo.

Bajo la anterior clasificacion se ve que nuestra provincia, salvo ligeras escepciones, no posee mas que prados naturales un tanto modificados mas bien que mejorados por el arte, y algunos prados permanentes cuyas especies, no siempre con acierto elegidas, ó degeneran tras un largo periodo en que ha faltado la resiembra ó vejetan ahogadas por las plantas espontáneas de inferior calidad, cuando no sean dotadas de nocivos jugos.

Se ve tambien que en la provincia de Pontevedra además del sistema mas ó menos vicioso que se sigue en el cultivo de las praderías, se carece casi totalmente de prados artificiales, poderoso recurso de la agricultura moderna que es capaz por si solo de cambiar el aspecto de una comarca inculta dotándola de todos los elementos de una enérgica produccion vegetal y convirtiéndola en pocos años en asiento de poblaciones ricas y florecientes.

A hacer funcionar esta importantísima palanca de la agricultura de nuestros dias deben consagrar sus esfuerzos los habitantes de nuestro país, no menos que à mejorar el cultivo de sus actuales praderas; debiendo estar bien persuadidos de que, à pesar de todas las distinciones admitidas por la ciencia para facilitar el estudio, los prados naturales, permanentes y artificiales, tienen entre si un encadenamiento gradual que permite al agricultor dedicar la mayor parte de sus tierras al cultivo de las plantas forrageras, por mas que sean distintas las condiciones de sus terrenos, siempre que sepa escoger la especie vegetal oportuna y determinar el carácter conveniente del prado.

Pero toda vez que el gran interés de la práticamente está subordinado al de la ganadería à cuya alimentación se destina, es evidente que el

primer paso para el mejoramiento de nuestros prados consiste en popularizar nuestras plantas forrageras.

Varias clasificaciones se han hecho de estas plantas, ya agrupándolas segun las relaciones botánicas que las unen, ya segun la duracion de su existencia, ya segun sus propiedades fertilizadoras ó esquilmanes, ya finalmente segun la parte que en ellas es objeto preferente del cultivo. Sin olvidar la utilidad de considerarlas bajo estos diversos aspectos creemos ventajoso para la práctica agricola el último sistema, supuesto que su clasificacion revela desde luego la forma en que el agricultor habrá de obtener los forrages, y al mismo tiempo se liga con la alternativa ó rotacion de especies, estableciendo diferencias al parecer arbitrarias pero que tienen intima conexi6n con las necesidades fisiológicas de cada grupo de plantas.

Siguiendo este sistema dividiremos los vegetales forrageros en tres clases:

- 1.ª Los de tallos y hojas alimenticias.
- 2.ª Los de raices y tubérculos nutritivos.
- 3.ª Los de frutos y hojas carnosas.

#### PRIMERA CLASE.

##### PORRAGERAS DE TALLOS Y HOJAS ALIMENTICIAS.

##### ÓRDEN 1.º

*Especies perennes ó vivaces que duran algunos años aun cuando sus tallos perecen para reproducirse en la primavera.*

1.ª ESPECIE.—Alfalfa.—En Galicia Alforfa (*Medicago sativa*) planta leguminosa de raiz muy larga, tallo erguido de 50 á 80 centímetros, y ramoso; de hojas compuestas de tres hojuelas elípticas y con dientes en los bordes, de flores en racimos apiñados; color azul violado; legumbres retorcidas en espiral, y granos amarillos que afectan la forma de una haba muy pequeña.

Esta planta requiere un clima dulce y terrenos profundos, permea-

bles y ricos en humus; vegeta bien en los suelos arcillo-arenosos y arcillo-calizos aun cuando contengan algunas piedras. Se resiente mucho de las heladas tardías y no prospera en los terrenos compactos, húmedos, pantanosos ó en los que la tierra tiene ménos de un metro de profundidad, ó se apoya sobre un subsuelo de rocas ó arcilla endurecida. En este último caso la alfalfa parece al segundo ó tercer año y siempre da productos insignificantes.

Cuando se aplica su cultivo á tierras convenientes vive durante seis ó siete años produciendo un forrage excelente que es mirado por muchos agricultores como el mejor de todos; y prestándose á un número de cortes que varia segun la temperatura de cada país pero que puede en el nuestro calcularse hasta cinco, siempre que una prolongada sequia no detenga en el verano la vegetacion normal.

Estos cortes pueden tener lugar en la primera quincena de Mayo, en la segunda de Junio en la primera de Agosto, en los últimos dias de Setiembre y hácia la mitad de Noviembre cuando la siembra se hace en otoño y solamente en los cuatro últimos periodos cuando la siembra es de primavera.

Principia la alfalfa, asi que la temperatura media alcanza á 10 ó 11 grados, sus periodos de vegetacion y necesita para florecer hasta 900 grados de calor, y como á los 11 grados de temperatura media llega nuestra provincia ordinariamente en los últimos dias de Febrero ó principios de Marzo, la cifra de 900° que la planta exige para su floracion puede servir como divisor del número de grados de calor total recibido por la tierra desde Marzo á Noviembre para fijar el número de cortes á que debe sujetarse aquella forragera.

Conviene á esta planta los abonos calizos en las tierras que, como la nuestra, carecen de este elemento. El yeso aplicado con prudencia en primavera, la marga en invierno, las cenizas y todos los abonos minerales que contienen sustancias calizas asimilables le convienen sobremanera, pero su utilidad se subordina á las especiales cualidades de los terrenos. Los abonos comunes ó compuestos son indispensables en

todos los suelos de la provincia. La cantidad necesaria varia segun la proporcion de humus. En la escuela de agricultura de Grignon se esparcen 30.000 kilógramos por hectárea, lo que equivale próximamente á 460 arrobas por ferrado superficial de nuestra provincia.

La cantidad de semilla es tambien variable. El exceso y la falta ofrecen inconvenientes, perjudicándose mutuamente las plantas si sobrea-bundan, y dando lugar á la invasion de otras espontáneas si aquellas estan muy separadas entre si. Puede aceptarse la cantidad de 3 libras por ferrado superficial ó sea próximamente 22 kilógramos por hectárea.

El producto de la alfalfa depende de la profundidad y riqueza del terreno, asi como de la frescura y calor benigno del clima.

El producto medio de esta planta en heno es en Francia de 7.000 kilógramos por hectárea en la region del Norte y 9.000 en la del Sur ó sea próximamente al año 43 arrobas por ferrado de sembradura.

Utilizada esta planta como forrage verde es por término medio el peso de su producto al del heno como 400:28 tomando los elementos de este cálculo en las observaciones de Francia y Bélgica.

El poder nutritivo de la alfalfa excede al de la yerba de nuestros prados naturales y bien sea como forrage verde ó como heno es uno de los mas preciosos recursos de la praticanura moderna, sobre todo para las vacas lecheras.

2.ª ESPECIE.—Esparceta mayor (*Onobrichis sativa*) planta forragera de la misma familia que la anterior; raiz larga y que profundiza en el suelo; tallo de 40. á 60 centímetros de altura, ramoso, erguido y algo vellosa; hojas compuestas, de 13 á 19 hojuelas, oblongas, estrechas y un poco vellosas por abajo; flores de color rosa ó rojizas formando espigas cónicas en el extremo de la planta; legumbres redondeadas, señaladas con ligeras concavidades, dientes y espinas sobre el borde y los ados y conteniendo una sola celdilla.

Esta planta resiste mucho mas que la anterior á las temperaturas bajas y no exige tierras tan fértiles ni tan profundas, pudiendo vegetar

perfectamente en parajes mas elevados y en suelos pendientes, siempre que no adolezcan de un exceso de humedad que la perjudica notablemente.

Prospera en los terrenos algo calizos; vegeta bien en todos cuantos reposan sobre subsuelos permeables, pero teme los suelos puramente graníticos.

Principia á vegetar cuando la temperatura media del aire es de 9 á 40 grados y florece cuando alcanza aquella á 42.º ó 43º.

Aunque resiste mucho á la sequedad cesa de crecer cuando el terreno no tiene mas de 40 por 100 de agua.

Las épocas de siembra son en otoño y primavera.

La Esparceta se siembra sola y asociada.

Cuando se siembra sola, la cantidad de semilla no debe bajar de 160 kilogramos por hectárea (20 libras por ferrado.)

Germinala semilla á los ocho dias y aparece sobre la tierra quince dias despues de germinar.

La Esparceta tiene dos cortes; el primero en los últimos dias de Mayo ó en los primeros de Junio, y el segundo en Setiembre ú Octubre. Este último suele destinarse á pasto mas bien que á siega, pero debe evitarse cuidadosamente que pascen el ganado lanar.

Produce en heno la Esparceta de 4.000 á 6.000 kilogramos por hectárea (de 27 á 34,5 arrobas por ferrado).

El producto verde está con el seco en la proporcion de 100:31 pero suele preferirse la formacion del heno por la facilidad con que se prepara y por sus excelentes cualidades.

La cantidad de abono comun que conviene á la esparceta es de 25.000 á 30.000 kilogramos por hectárea 146 arrobas por ferrado).

Este forrage conviene sobre todo á los caballos á los bueyes y á las vacas de leche.

3.ª ESPECIE.—Sulla (*Hedysarum coronarium*.) Planta de la misma familia que las anteriores; tallo de uno á dos metros de altura; hojas compuestas de 7 á 11 hojuelas redondeadas, elípticas y vellosas por

abajo; flores en espiga, de un encarnado vivo, y legumbres con dos á cinco articulaciones redondeadas y espinosas.

Este vegetal es propio de los países meridionales; teme mucho los frios rigurosos. Prospera en los terrenos fuertes, algo profundos y abrigados, de naturaleza arcillo-calcareo y arcillo-ferruginosa.

Se siembra siempre en primavera y en nuestra provincia convendrá no hacerlo hasta los últimos dias de Mayo ó primeros de Junio. Germina á los 15 ó 20 dias.

Produce por término medio en las tierras buenas de 8.000 á 10.000 kilogramos por hectárea (próximamente 48 arrobas por ferrado).

Convieni este heno principalmente á los caballos y al ganado mular, y se emplea con muy buen éxito, para el cebo de los ganados vacuno y lanar.

4.<sup>a</sup> ESPECIE.—Vallico—En Galicia Joyo—En Inglaterra Ray-gras (*Lolium perenne*.)

Planta de la familia de las gramineas frecuente en nuestros prados: raíz fibrosa; caña lisa, erguida y de 30 á 80 centímetros de altura; hojas un poco ásperas, estrechas, al principio plegadas á lo largo; espiguillas sin aristas ó barba, algo mas largas que sus cubiertas, conteniendo de 6 á 12 flores; semillas oblongas, acanaladas por delante y convexas por el dorso.

Este vegetal muy aprecioado en Inglaterra, donde se cultivan cuatro variedades vivaces, resiste á los frios mas rigurosos y solamente suspende su crecimiento durante las heladas ó las grandes sequias. Prospera en los terrenos mas bien fuertes y arcillosos que ligeros, aun cuando vegeta bien en los arcillo-arenosos.

Quiere tierras frescas sin ser húmedas y vegeta con trabajo y muere al segundo año en los terrenos arenosos, si son algo secos.

La siembra se hace en Marzo ó Abril en las tierras fértiles y frescas. En las que están expuestas á la sequedad del estio debe preferirse la siembra de Setiembre.

La cantidad de grano debe ser de 40 á 60 kilogramos por hectárea.



(de 6 á 7 libras por ferrado). Germina y aparece á los 12 ó 14 dias en buenas condiciones. Le convienen los abonos ricos en principios orgánicos. El guano es excelente para suplir con buen éxito grandes cantidades de estiércol.

Se emplea en la cantidad de 150 á 300 kilogramos por hectárea (18 arrobas 36 libras por ferrado).

La irrigacion aumenta admirablemente la produccion del vallico, pero es preciso darla con prudencia no permitiendo que corra el agua mucho tiempo por los mismos puntos, y deteniendo su curso, cuando amenazan las heladas.

Esta forragera se asocia bien con el trébol rojo que siendo planta temprana protege al vallico contra las heladas tardias y dà asi mayores productos.

La produccion del vallico depende de la riqueza del suelo. En las tierras de regadio se obtienen tres ó cuatro cortes, cuyo peso total por término medio es de 8.000 á 10.000 kilogramos de heno pero generalmente solo se obtiene la mitad (24 arrobas por ferrado).

El producto en verde es al de heno como 100:50.

El vallico aprovecha á todos los ganados, sobre todo es bueno para darles vigor. Comunica mas carnes que grasa. Tiene en seco poca influencia sobre las vacas de leche, pero favorece esta secrecion cuando se dà en verde.

La duration de su existencia varia segun la tierra sea de regadio ó secano. En Inglaterra dura el vallico en las primeras de 6 á 10 años y en las segundas de 2 á 3.

5.<sup>a</sup> ESPECIE—Vallico de Italia. (*Lolium Italicum*). En Inglaterra, Ray-gras de Italia.

Esta planta es una de las mejores gramineas forrageras. Tiene el tallo mas alto que la anterior; hojas mas anchas y de un verde mas intenso; las espiguillas mas granadas y siempre provistas de una paja ó arista derecha.

Crece mas rápidamente que el vallico perenne durante el primer año y se desarrolla temprano.

Prospera sobre terrenos fértiles y algo profundos. Teme los suelos excesivamente arenosos y secos, y tambien los húmedos en demasia en los cuales crece poco y toma un color rojizo.

Se siembra solo ó asociado al trébol rojo. En el primer caso la cantidad de semilla es de 50 á 60 kilógramos por hectárea (6  $\frac{1}{2}$  libras por ferrado, término medio). En el segundo caso acostumbra echarse de 10 á 20 kilógramos de vallico de Italia con 6 á 10 kilógramos de trébol rojo por hectárea (2 libras de vallico con 1 de trébol por ferrado).

La siembra tiene lugar en la misma época que la especie anterior.

Los productos de esta forragera varían con la riqueza de los terrenos, pero con buenas condiciones son aquellos extraordinarios. En Milan, las tierras de regadío han llegado á dar 15.000 kilógramos de heno por hectárea (81 arrobas por ferrado). En los terrenos de secano produce por término medio de 8.000 á 10.000 kilógramos por heno (48 arrobas por ferrado). El vallico de Italia es susceptible de 4 á 6 cortes, pero es indispensable abonar el suelo despues de cada uno para que se sostenga la produccion.

Estendiendo 113 litros de guano por hectárea despues de la siega obtuvo Mr. Vandercolme en Dunkerque 17.000 kilógramos por hectárea en cuatro cortes verificados en Mayo, Julio, Agosto y Octubre. El vallico habia sido sembrado por Setiembre. La duracion de esta planta es de cuatro años en las tierras buenas y frescas y de dos años en los suelos secos.

6.<sup>a</sup> ESPECIE.—Cola de zorra.—(*Alopecurus pratensis*.) Planta graminea frecuente en los prados de la provincia. Tiene la raíz fibrosa; tallo liso, erguido, alto de 80 á 130 centímetros, espiga cilíndrica, vellosa y gruesa.

Prospera en terrenos fértiles y frescos; teme las aguas estancadas ó los suelos pantanosos.

Exige igual cultivo que el vallico perenne. La cantidad de semilla es de 20 á 25 kilogramos por hectárea (3 libras por ferrado).

Se asocia esta planta con la alfalfa, con el vallico y con el trébol rojo.

Produce en dos cortes casi igualmente abundantes en buenas tierras de 2.500 á 3.000 kilogramos de heno por hectárea (16 arrobas por ferrado). La duracion comun de esta forragera es de 4 á 5 años.

7.<sup>a</sup> ESPECIE.—Fleo de prados (*Fleum pratense*). Planta gramínea de raíz fibrosa; tallo erguido un tanto doblado en la parte inferior, de 75 á 140 centímetros de alto; hojas bastante anchas, planas; y espigas verdosas, cilíndricas y densas. Crece en los prados naturales; florece en Junio. Prefiere los suelos arcillosos poco húmedos, pero vegeta bien en los silíceo-arcillosos si son algo profundos.

Se siembra en cantidad de 8 kilogramos por hectárea (una libra ó 4  $\frac{1}{2}$  por ferrado).

Sobre buenas tierras produce de 5 000 á 7 000 kilogramos de heno por hectárea (32  $\frac{1}{2}$  arrobas por ferrado). En las tierras regulares 4.000 kilogramos por término medio (22 arrobas por ferrado).

No debe asociarse con especies tempranas; se aconseja su asociacion con el trébol rojo. La proporción de yerba es al heno como 100:32. El Fleo tanto verde como seco agrada á todos los animales del ganado vacuno y del caballar.

La duracion de esta planta es de 3 á 4 años, pero en el último dà productos mas escasos.

8.<sup>a</sup> ESPECIE.—Avena elevada.—En Galicia Abea. (*Avena elatior*).

Planta gramínea de raíz fibrosa; tallo un poco áspero y de un metro de altura; hojas tambien algo ásperas, planas; panojas difusas primero y lanceoladas despues; y espiguillas violadas, blanquecinas y brillantes.

Esta forragera resiste á los frios mas rigurosos y retoña fácilmente cuando es segada ó comida por los animales.

Prospera en los suelos frescos y algo profundos, pero vegeta bien

aun en los graníticos, arenosos, pedregosos y secos, temiendo solo los húmedos y pantanosos.

La cantidad de semilla que debe emplearse en su cultivo es de 30 kilogramos por hectárea segun los agricultores franceses y doble cantidad segun algunos españoles (10 libras por ferrado, término medio).

Durante el primer año y aun á veces hasta pasar el segundo los productos no son notables. Cuando se cultiva esta avena en tierras poco fértiles no debe dejarse á pasto en el primer año. Cultivado para heno debe segarse antes de que se desarrolle completamente la panoja.

Esta forragera es muy temprana; su heno es excelente, aunque se considera inferior al del vallico.

La produccion media es de 3.500 kilogramos de heno por hectárea (48 arrobas por ferrado) y la proporcion del producto verde es al seco como 100:35.

Puede asociarse su cultivo al de la esparceta y de la lupulina.

La duracion está subordinada á la calidad de la tierra. Cultivada en tierras de regadio dura en la Provenza seis años dando muy buenos cortes. Se cita un prado cerca de Paris que daba cuatro cortes anuales durante 17 años y Vilmorin poseia prados de esta avena que á pesar de existir sobre tierras muy pobres daba productos regulares.

Conviene esta planta sobre todo al ganado vacuno y aun al lanar y al de cabrio.

9.ª ESPECIE.—Pimpinela.—(*Poterium sanguisorba*).

Planta de la familia de las rosáceas, de raíz penetrante; tallo anguloso de 50 á 60 centímetros de altura; hojas compuestas de 11 á 15 hojuelas, aovadas, pequeñas, un poco ásperas y vellosas y con escotaduras profundas; flores en espiga terminal, apretada y glovosa.

Crece espontáneamente en algunos puntos de la provincia como Sangenjo, Portonovo y Buen. Prospera en los terrenos secos y permeables, en los graníticos, volcánicos y calizos y vegeta bien aun en los mas pobres.

Resiste á los frios mas rigurosos y á las sequias mas estremadas y

retoña fácil y rápidamente cuando ha sido segada ó pastada. La semilla es amarilla rojiza, casi esférica, un poco arrugada y con cuatro ángulos.

Se siembra en cantidad de 30 kilogramos por hectárea (casi 4 libras por ferrado) y no conviene enterrarla mucho. Nace á los 45 días y no debe segarse en el primer año.

Se corta cuando alcanza de 45 á 30 centímetros de altura y antes que se desarrollen completamente las espigas porque retoña mal cuando la siega es tardía.

Cultivada en buenas tierras se presta á muchos cortes por su crecimiento rápido, habiendo llegado á dar hasta ocho desde el día 14 de Febrero hasta el 29 de Setiembre.

Esta utilísima forragera tiene además otras ventajas, así como también algunos inconvenientes. Las primeras son: que vegetando en todo tiempo proporciona forrage verde en todas las estaciones del año; que en este estado agrada mucho á las vacas y á los caballos y no produce en ellos el meteorismo, y por último que hace mas rica la leche y mas agradable la manteca.

Los segundos son: que en el estado de heno suelen rehusarla los ganados vacuno y caballar á lo menos hasta que se acostumbran á ella; que cuando se dá sola es demasiado astringente y escitante y podría hacer daño á los animales si la cantidad fuese excesiva; y que en este último caso, comunica á la leche cierto olor penetrante y desagradable.

Se asocia su cultivo con el de la esparceta y el vallico para forrage verde.

Los prados de esta forragera duran en buen estado de 5 á 6 años.

40.ª ESPECIE.—Aulaga.—En Galicia Tojo. (*Ulex europeus*.)

Planta de la familia de las leguminosas, muy conocida en el país como espontánea y tan abundante que constituye la especie que domina en nuestro monte bajo.

Esta circunstancia nos exime de hacer la descripción, pero creemos

conveniente revelar las observaciones hechas sobre el cultivo de este vegetal por los agricultores mas competentes, para que siguiendo sus métodos podamos aprovechar mejor un forrage que nuestros labradores se creen exentos de cuidar fiados en la abundancia con que vegeta.

El crecimiento de la aulaga principia en los últimos dias de Abril; su primera floracion no tiene lugar hasta fin del invierno siguiente. Sus brotes no se hacen leñosos hasta que las flores se marchitan. Las semillas maduran en Junio.

Se cultivan en Francia otras dos variedades de esta especie que son menos espinosas, y existe ademas otra especie llamada aulaga menor, en Galicia tojo gateño ó molar (*Ulex nanus*) que es mucho mas pequeña que la anterior y que florece desde Agosto hasta Diciembre y aun despues en algunos puntos de esta provincia.

Requiere la aulaga terrenos graníticos ó esquistosos, permeables y secos. Se desarrolla mucho en los suelos profundos y vive en ellos de 10 á 15 años.

Teme los parages sombríos, las tierras pantanosas ó donde hay aguas estancadas, y los terrenos compactos.

Se siembra la aulaga en primavera ú otoño, empleando 15 ó 20 kilogramos por hectárea (2  $\frac{1}{2}$  libras por ferrado).

Aparece la planta á los 15 á 20 dias.

Como planta forragera la aulaga no debe usarse sino en el primer tiempo de su existencia. Cuando se hace leñosa, la rehusan los animales. La aulaga debe segarse todos los años una vez desde Diciembre hasta Febrero. Segada en Marzo tiene los tallos ya un tanto duros. La época mas oportuna es cuando no se han desarrollado completamente las flores porque entonces se hace amargo el vegetal.

Debe procurarse segar muy bajo cuando se han de dar los cortes todos los años, porque la parte que queda sobre la tierra se endurece y dificulta la siega del año siguiente. El modo mas conveniente de hacer esta siega es con la hoz en la mano derecha y una pequeña hor-

quilla de madera en la izquierda. Con la horquilla se dobla la planta hasta descubrir el pie que se corta con la hoz. La horquilla no se desembaraza de las plantas recogidas hasta que está llena. De este modo siega en Francia un hombre de 25 á 40 kilogramos en una hora (cerca de 3 arrobas).

El tojo cultivado sobre tierras profundas y convenientes produce hasta 33.000 kilogramos por hectárea (cerca de 180 arrobas por ferrado).

El término medio del producto en Inglaterra es de 22.000 kilogramos por hectárea (118 arrobas proximamente por ferrado).

Esta excelente planta forragera aprovecha á los ganados vacuno, caballar y lanar, sobre todo si se les dá preparada. Conserva á los caballos en buen estado de salud. Les comunica energia; les engorda y hace su pelo brillante. La mayor parte de los caballos de la baja Bretaña se crían con el tojo ó anlags pisada.

Conviene tambien á los carneros y principalmente á las vacas, cuya leche enriquece y hace agradable.

### **ÓRDEN 2.º**

#### *Especies cuya existencia dura dos años.*

4.ª ESPECIE.—Trébol comun.—En Galicia, Trébo (*Trifolium pratense*).

Planta de la familia de las leguminosas de raiz profunda, tallo ascendente, ramoso, de 40 á 65 centímetros de altura; hojas compuestas de tres hojuelas, elípticas, aovadas y algunas veces manchadas; flores en cabezuela color de rosa ó rojizas, al principio glovosas, despues aovadas y teniendo en su base dos hojas opuestas; legumbres aovadas y semillas de color amarillento ó violado.

Esta forragera crece en todos los prados naturales de la provincia. Prospera en todos los terrenos profundos y permeables, bien sean arcillo-calizos, ó bien graníticos y esquistosos, en que la potasa suple á la cal. Teme á las excesivas humedades y las heladas rigurosas, mas bien por

su acción sobre el terreno que por la que ejercen en la planta, y esta no se desarrolla cuando la capa laborable tiene poco espesor.

El trébol necesita tanto abono como la alfalfa, pues aunque sea planta fertilizante á favor de sus raíces y de los restos orgánicos que deja cuando se la siega, principia por empobrecer el terreno en la primera época de su vegetación. Sin embargo el exceso de abono puede perjudicarle haciéndole mas sensible á las heladas y multiplicando las plantas dañosas.

Las cenizas le son convenientes.

Se siembra el trébol comun en otoño, primavera ó invierno; pero se prefiere generalmente en los suelos secos la primera y última época, y la segunda en las tierras húmedas. Raras veces se siembra solo el trébol; ordinariamente se asocia su cultivo al de otras plantas. La cantidad de semilla es de 15 á 20 kilogramos por hectárea (algo mas de dos libras por ferrado).

El trébol germina muy pronto. Las hojas seminales aparecen á los 10 ó 12 dias. A los 20 principian las hojas compuestas ó verdaderas del vegetal. El trébol produce dos cortes: el primero en Junio, el segundo en Setiembre. Para dar el primero debe esperarse á que las flores empiecen á abrirse, pero mas conviene adelantar que dilatar la siega pues aunque la cantidad que se recoge sea menor, es mejor la calidad del producto y retoña la planta antes de que sobrevengan las sequias del verano.

Si por el contrario se aguarda á que las flores estén adelantadas los tallos se endurecen y las hojas se desprenden con facilidad. El segundo corte se hace cuando la floración es completa, si el objeto es formar heno. Los prados de trébol no deben ser pastados, ó á lo menos debe procurarse que solamente entre en ellos el ganado vacuno.

Los caballos destruyen muchas plantas con los piés. Los carneros destruyen el cuello de las raíces que salen un poco de la tierra.

El producto medio de una hectárea es en heno 5.300 kilogramos en Bélgica, aunque existen localidades en que llega á 10.000. General-



mente no excede de 5.000 kilógramos (27 arrobas por ferrado) siendo el primer corte doblemente productivo que el segundo.

La relacion en que está el producto verde con el seco es como 100:25,7

El trébol verde es un excelente forrage, muy agradable á todos los ganados. El heno es bastante nutritivo, pero no parece serlo mas que el de los prados naturales.

Esta forragera dada al ganado vacuno influye aumentando su gordura y la cantidad de leche, pero disminuye la riqueza de esta secrecion. Administrada en verde y habiéndose segado antes de la formacion de las cabezuelas expone al meteorismo. Conviene á los cerdos y al ganado lanar, pero no debe darse con exceso á los caballos ni á los bueyes de labor, porque los hace blandos y poco vigorosos.

El heno del trébol no adolece de estos defectos y conviene á todos los ganados, que engorda y fortalece. Sin embargo, aunque menos cálido que la alfalfa es prudente no darlo sino mezclado.

Cuando sus tallos son duros ó insípidos se les mejora, macerándolos en agua un poco salada.

2.<sup>a</sup> ESPECIE.—Lupulina—(Medicago Lupulina) Planta leguminosa de raíz fibrosa; tallo tendido y anguloso; hojas compuestas de tres hojuelas aovadas y generalmente dentadas; flores pequeñas, amarillas, en número de 8 á 12 en cabeznela densa; legumbres negras, en forma de riñon, con su estremidad encorvada en espiral y encerrando una semilla aovada.

Este vegetal resiste á las grandes sequedades y puede por lo mismo cultivarse en las tierras algo áridas y arenosas, pero sus tallos se desarrollan mas, sin embargo, en las tierras ricas y frescas.

Se siembra en otoño y en primavera, en la cantidad de 15 kilógramos por hectárea (2  $\frac{1}{2}$  libras próximamente por ferrado) sola ó asociada con el trébol, la alfalfa ó la esparceta.

No se presta mas que á un corte y su heno es siempre verde si no se le deja mucho tiempo al sol. Se destina ordinariamente á pasto.

La Lupulina detiene su vegetacion durante el estio. Es menos pro-

ductiva que el trébol ó la esparceta, calculándose su rendimiento en 3.000 ó 4.000 kilogramos de heno por hectárea (casi 49 arrobas por ferrado).

La producción en verde es á la del heno como 100:33. Es planta muy agradable para todos los ganados, muy alimenticia, sabrosa y sana, y no produce el meteorismo aunque se dé mojada.

3.<sup>a</sup> Especie.—Gualda (*Isatis tinctoria*). Planta de la familia de las cruzíferas, de hojas inferiores oblongas, y las del tallo lanceoladas y que lo abrazan con su base.

Florece por Abril ó en los primeros días de Mayo y sus granos llegan á maduréz en Junio ó Julio. El fruto es de color violado oscuro, y la semilla, cuando procede de la planta no cultivada, es amarillenta. Esta planta resiste á los frios mas rigurosos vegetando durante el invierno. Prospera en las tierras buenas, pero vegeta en todas, aun sobre las mas arenosas ó arcillosas.

Se siembra en Marzo ó en Abril y tambien en otoño, pero en esta última estacion solo conviene á los terrenos fértiles.

La cantidad de semilla es de 10 á 12 kilogramos por hectárea (algo mas de 4 libra por ferrado).

Debe esparcirse la semilla cuando no haya viento en atencion á su estremada ligereza.

Sembrada en primavera, las plantas resisten las heladas del invierno siguiente y constituyen un buen forrage verde en Febrero y en Marzo, sobre todo para el ganado lanar.

Los productos de este vegetal no exceden de 15.000 kilogramos de yerba por hectárea (81 arrobas por ferrado). Las ventajas principales del cultivo de la gualda consisten en la gran resistencia que ofrece á las malas condiciones del suelo y al rigor de las estaciones, y en las buenas propiedades que tiene como alimento sano y bastante nutritivo; por lo demás, no es muy apetecida por los animales los cuales ya que no lo rehusen prefieren casi todos los otros forrages.

### ÓRDEN 3.º

*Especies cuya existencia dura un año.*

4.ª ESPECIE.—Trébol encarnado.—(*Trifolium incarnatum*).

Planta leguminosa de tallos derechos y sencillos; hojas compuestas de tres hojuelas aovadas y con dientes en su extremidad; flores en espigas prolongadas, densas, cónicas, de un color rojo vivo, y que se doblan en la época de su madurez; y cáliz vellosa y conteniendo una semilla amarillenta y redonda.

Esta planta tiene un poco á las heladas cuando se cultiva en terrenos húmedos, pero en los suelos permeables resiste bien los frios ordinarios de Francia mucho mas rigurosos que los de nuestro clima. Se cree que es algo delicada respecto á la naturaleza del terreno y que cuando este es arcilloso ó arenoso en exceso ó bien húmedo ó poco profundo no debe ensayarse su cultivo; sin embargo lo hemos visto regular en tierras bastante arenosas.

Prospera en las tierras arcillo-silíceas, graníticas y esquistasas, y en fin en todas las que son aptas para la producción del trigo y del centeno.

La siembra debe hacerse desde la primera quincena de Agosto hasta la primera de Setiembre. Es indispensable para el buen éxito que se estiende la semilla cuando amenaza lluvia, ó cuando acabe de llover.

El terreno no debe estar demasiado removido por las labores, sino un poco duro; pero si está demasiado seco y no se espera lluvia conviene humedecer la tierra antes de confiarle la semilla. La cantidad de esta debe ser de 20 á 25 kilogramos por hectárea (cerca de 3 libras por ferrado) si está el grano desnudo y doble cantidad si se siembra dentro del cáliz ó cubierta que tiene. En este último caso debe esparcirse con cuidado y cuando no haya viento.

Esta forragera germina pronto y presenta su primera hoja compuesta á los 45 dias.

Se cultiva sola y asociada al vallico, á la avena de invierno, al centeno y á los nabos. Las ventajas de esta asociación consisten en au-

mentar las propiedades alimenticias del trébol y conservarlo verde por mas largo tiempo.

Cuando esta planta se desarrolla mal ó con demasiada lentitud, puede activarse su crecimiento con abonos en polvo, con yeso ó negro animal. Los abonos comunes extendidos en capa superficial no son tan buenos, porque aumentan la humedad y prestan abrigo á los insectos.

Se corta esta planta cuando sus flores tienen el rojo vivo que les es propio, regularmente hacia el fin de Abril. Segada antes del desarrollo de las espigas puede producir un segundo corte en las tierras de buena calidad, pero en cantidad mucho menor que el primero.

El producto en heno es en Francia por término medio de 3.000 á 6.000 kilogramos por hectárea (27 arobas por ferrado) y en Bélgica de 4.700 kilogramos por hectárea; pero es ventajoso emplear en verde este forrage porque en seco es bastante duro, grueso y difícil de perder su humedad.

El producto verde es al seco como 100:73.

Segada esta planta antes de su completa floracion es muy nutritiva; despues es menos alimenticia que el trébol comun.

Conviene á todos los animales; no produce el melcorismo; comunica á la orina de los caballos un color rojizo, y es un alimento grato para todos los ganados menos para el de cerda que parece que prefiere el trébol comun al encarnado.

2.<sup>a</sup> ESPECIE.—Alberja, Algarroba (*Vicia sativa*).

Planta leguminosa de tallo derecho ó tendido, ramoso y de 40 á 65 centímetros de altura; hojas compuestas y terminadas por zarcillos, sencillos ó ramificados, con 10 ó 16 hojuelas aovadas, con rejoncitos en su estremidad; flores solitarias ó pareadas, de color rojo ó violado, y legumbres comprimidas, oblongas y algo vellosas, que contienen de 8 á 12 semillas glovosas. Se cultivan cinco variedades: la de invierno; la de primavera de semillas oscuras; la blanca de América ó de semillas blancas; la de fruto grande, de flores violadas y legum-

lres abultadas con granos esféricos y casi negros, y la de Escocia, de flores blancas y granos aplanados y grises.

Aunque las alternativas del deshielo perjudican un poco à la variedad de invierno, resiste sin embargo à los frios y aun en el norte de Francia es mirada como una planta inseparable de un cultivo bien dirigido. Esta variedad teme à los terrenos húmedos y apetece mas los silíceos y ligeros que los arcillosos y compactos. Las variedades de primavera exigen mas humedad aunque no escesiva, porque cuando crecen mucho se tienden y podrian destruirse sobre suelos muy húmedos. Conviene à estas variedades las tierras frescas, profundas y arcillo-arenosas, y sobre todo libres de plantas espontáneas.

Las variedades de primavera exigen mas abono que las de invierno. La cantidad de abono comun se calcula en 41.000 à 42.000 kilógramos por hectárea (64 arrobas por ferrado).

La alberja de invierno se siembra por otoño desde Setiembre al 15 de Noviembre.

Debe procurarse sembrar temprano para que el invierno halle à la planta algo crecida. Generalmente no se siembra sola sino asociada con la avena de invierno que con sus tallos proporciona apoyo à la alberja. La cantidad de semilla varia, pero la proporcion con la avena debe ser como 100:40. Si la avena fuese en mayor cantidad ahogaria à la alberja.

Las variedades de primavera no deben asociarse à la avena. Se siembra de Marzo à fin de Junio, cada 15 ó 20 dias, para tener forrage verde todo el verano.

La época de siega es para todas las variedades antes del término de su floracion.

Si se hace antes, el forrage es poco nutritivo; y si despues, es algo duro y aunque agrada à los ganados caballar y lanar, lo rehusa el vacuno.

No debe hacerse heno de esta planta sino cuando los frutos principian à abultarse, y los tallos toman un color amarillento, porque lo

que apetecen mas los animales en este estado de la alberja es mas bien su fruto, que sus tallos y hojas

El producto en heno es por término medio de 4.000 kilogramos por hectárea (24  $\frac{1}{2}$  arrobas por ferrado).

La producción en verde es al heno como 100:37. El forrage verde es de fácil digestión, nutritivo, sano y fortifica y engorda á los animales, pero debe darse con prudencia, pues expone al meteorismo y es cálido para los caballos.

El producto en seco es apetecido por todos los animales. Suele reservarse para la alimentación de invierno. Tiene sabor agradable, pero se pierde fácilmente cuando se tiene en localidades húmedas, ó no ha sido recolectado oportunamente.

No es favorable á la producción de la leche y comunica á la manteca un sabor algo amargo.

3.ª ESPECIE.—Serradela. (*Ornithopus sativus*).

Planta leguminosa de raíz algo penetrante; tallos derechos ó tendidos, hojas compuestas de muchas hojuelas pequeñas terminadas por un rejoncito, flores en número de 2 á 5 de color rosa ó lila; legumbres rectas conteniendo de 5 á 9 semillas aplanadas y manchadas de gris rojo-oscuro.

Esta planta es muy conocida en nuestra provincia donde constituye algunos prados artificiales, pero aunque es rápido su desarrollo y vegeta abundantemente en nuestros terrenos silíceos es inferior en los buenos suelos al trébol comun.

Se siembra en otoño y en primavera, segun sean ó no temibles las heladas.

La cantidad de semilla es de 25 á 30 kilogramos por hectárea (algo mas de 3  $\frac{1}{2}$  libra por ferrado).

Puede sembrarse sola ó asociada á la avena ó al panizo de Hungría. La facilidad con que se tienden sus tallos, hace preferible este último género de cultivo.

Se siega la serradela en la época de su completa floración. Da un

forrage abundante en las tierras frescas y bien abonadas, pero en los suelos pobres produce menos que la alberja.

El producto seco en las tierras de buena calidad puede calcularse de 4.000 á 5.000 kilógramos por hectárea (24 arrobas por ferrado). Este forrage en verde es apetecido por los ganados sobre todo por el vacuno y lanar. Aumenta la producción de la leche pero la empobrece bajo el aspecto de su calidad.

4.<sup>a</sup> ESPECIE.—Altramuz—(*Lupinus luteus*). Planta leguminosa de raíz penetrante; tallo ramoso hacia su extremidad, cubierto de vello sedoso y plateado, de 80 á 120 centímetros de altura; hojas compuestas de 7 á 8 hojuelas ovoides; flores en espiga, amarillas y olorosas; legumbres vellosas, conteniendo tres ó cinco semillas casi redondas, pequeñas, comprimidas y morenas con manchas blancas.

Crece espontáneamente en nuestra provincia en las tierras de la costa. Prospera en los terrenos profundos, permeables y siliceo-ferruginosos. Apetece los parages muy soleados y teme los suelos impermeables y las capas laborables de poco espesor.

Se siembra en otoño y en primavera, pero es preferible la segunda estacion desde fin de Abril á fin de Junio, repitiéndose en periodos de 15 dias para prolongar la recoleccion de yerba.

La cantidad de semilla es de 100 á 150 kilógramos por hectárea (20 libras por ferrado).

Le conviene el yeso en polvo como abono.

El producto en verde es un poco amargo y aunque lo acepta el ganado lanar no asi los bueyes ni los caballos.

Cuando se destina esta planta á la formacion de heno se siega asi que el tallo central pierde sus flores. Es preciso dejarlo secar bien lo que se verifica lentamente y solo despues de 12 ó 15 dias puede guardarse en parages muy secos. De este modo conserva un hermoso color verde.

El producto en heno es de 4.000 á 5.000 kilógramos por hectárea (27 arrobas por ferrado).

El heno no es muy repugnante para los ganados, pero agrada más

al lanar. Para que los demás animales no noten tanto su sabor amargo puede darse mezclado.

5.º ESPECIE. —Panizo de Hungría:— (*Panicum Germanicum*.—*Setaria Germanica*).

Planta gramínea de tallos derechos, de 70 á 100 centímetros de altura; hojas planas; flores verdosas dispuestas en panoja espigada; espiguillas provistas de un involucro persistente, con aristas dirigidas hacia arriba, granos pequeños, amarillentos ó violados, y produciendo cada pié de 6 á 15 tallos.

Esta forragera es bastante sensible al frío y no puede sembrarse sino cuando la temperatura excede de +12º lo cual tiene lugar en la provincia hacia la primera quincena de Abril.

Resiste á la sequedad y vegeta vigorosamente durante los calores del estio, pero sin embargo prefiere los suelos un tanto húmedos aun cuando teme mucho las grandes lluvias y los vientos secos y fríos. Prospera este vegetal en los terrenos algo calizos, pero vegeta bien en los arcillo-silíceos, permeables y profundos, conviniendo mucho á su cultivo las cenizas, el guano ó el negro animal.

Teme mucho á los suelos pobres y conviene que cuando son poco fértiles se procure darles el suficiente abono, para obtener buen éxito.

La cantidad de semilla será de 10 á 12 kilogramos por hectárea (algo mas de una libra por ferrado).

Si despues de sembrarla sobrevienen grandes lluvias y mas tarde el sol endurece la tierra, es indispensable romper la superficie para facilitar el nacimiento de la planta.

El producto en verde se cosecha en Agosto ó en Setiembre, segun la época de siembra. No conviene adelantarse porque se pierde alguna cantidad de forrage, pero tampoco atrasarse pues segada antes del desarrollo de las espigas retoña con fuerza y produce un buen pasto para el ganado lanar.

El heno de esta gramínea se forma fácilmente y dá un producto en



tierras convenientes, de 7.500 á 10.000 kilógramos por hectárea (93 arrobas por ferrado). El producto verde es al heno como 100:50.

Esta forragera conviene á todos los ganados pero principalmente á las vacas lecheras.

Resulta de los experimentos de Mr. Bella, que 100 kilógramos de esta planta son tan nutritivos como 152 de maiz, y que mientras que se necesitan 468 kilógramos de maiz verde para producir 100 litros de leche, se consigue aquella cantidad con 344 kilógramos de panizo de Hungría.

6.<sup>a</sup> ESPECIE.—Sorgo azucarado (*Holcus saccharatus*.—*Sorghum saccharatum*).

Planta de la familia de las gramíneas, bastante conocida en la provincia en los últimos años aunque poco cultivada.

Produce tallos macizos y altos de tres á cuatro metros; hojas planas, y flores dispuestas en panojas racimosas, derechas y apretadas, con semillas negras brillantes y medio envueltas en las glumillas.

Esta planta es mas tardía que el maiz; prefiere los climas meridionales; prospera en terrenos profundos y fértiles, y que conservan alguna humedad durante el verano ó son susceptibles de irrigacion.

Exige el sorgo una gran cantidad de abono comun ó guano, sobre todo si el objeto es destinarlo á forrage verde.

Se siembra en Abril ó en Mayo. De una série de experimentos ejecutados en nuestra provincia resulta que la siembra tardía es mas segura pero el grano no alcanza á completa madurez antes de las lluvias de otoño.

La cantidad de semilla varia segun se siembre á voleo ó en líneas. En esta última forma, que parece la mas conveniente, las líneas deben estar distantes entre si de 65 á 75 centímetros. Se ponen tres ó cuatro granos juntos y de modo que estos montones disten los unos de los otros 50 centímetros. De esta manera basta sembrar de 2 á 3 kilógramos de semilla por hectárea (6 onzas por ferrado). Cada kilógramo contiene 45.000 granos (corresponde casi á 7.000 granos por ferrado).

Sembrado el sorgo à voleo exige de 8 á 40 kilogramos por hectàrea (un poco mas de una libra por ferrado).

Para facilitar la rapidez de la germinacion suelo ponerse en agua durante 24 horas la semilla antes de sembrar.

La planta confiada à la tierra en buen tiempo aparece à los 42 ó 45 dias. Crece al principio con mucha lentitud, lo cual obliga à escardar la tierra pocos dias despues, repitiéndose esta labor en Julio.

Se siegan los tallos para forrage verde en Agosto, Setiembre ú Octubre segun su estado, cuidando de hacerlo antes de que espigue completamente. Si se espera à esta evolucion la cantidad será mayor pero perderàn los tallos en delicadeza y no agradarán tanto al ganado.

Sobre tierras profundas, frescas y bien abonadas produce el sorgo por término medio 94.000 kilogramos por hectàrea (494 arrobas por ferrado).

Aunque se creia que segando temprano podria retoñar se ha demostrado ya que el segundo producto era muy escaso.

Esta forragera agrada mucho al ganado vacuno y caballar; es mas nutritiva que los tallos del maiz; pero en tanto que los animales no se acostumbran à su uso conviene darla con prudencia y gradualmente.

7.<sup>a</sup> ESPECIE.—Alforfon.—Trigo sarracénico.—(*Polygonum Fagopirum*).

Planta de la familia de las poligóneas; de tallo derecho, ramoso; hojas superiores con peciolo y las inferiores sin él, aovadas, en forma de corazon ó de flecha; flores blancas ó de color rosa, dispuestas en forma de parasol; semillas lisas, de color oscuro y con tres ángulos muy marcados; y tallos y ramas que toman un tinte rojizo cuando maduran los frutos.

Esta planta prospera en toda clase de terrenos y solamente teme à los excesivamente arenosos cuando quedan secos por el verano, pero prefiere las tierras bien mullidas y fèrtils. Teme tambien las heladas tardías y de otoño, pero se resiente mas de la sequedad de los veranos por lo cual su cultivo está mas estendido en el norte de Francia que en el mediodia, cuya circunstancia debe tranquilizar à los agricul-

tores de esta provincia respecto al temor de las heladas, supuesto que en los países citados son mas frecuentes y rigurosas que en el nuestro.

Se siembra el trigo sarraceno solo ó asociado con el maiz, el guisante gris, la judia ó el panizo de Hungría, produciendo de este modo un forrage mejor y en mas abundancia.

Se siembra en Francia desde la segunda quincena de Mayo hasta Agosto y se esparce la semilla á voleo en cantidad media de 90 litros por hectárea (7 libras por ferrado). El hectólitro pesa de 64 á 65 kilógramos.

Debe segarse el alforfón cuando fructifican las primeras flores. Antes de esta época el forrage es muy húmedo y de mala calidad; pero si por el contrario se dilata la siega hasta que se marchiten las flores pierden los tallos parte de sus elementos nutritivos.

Produce esta planta en tierras regulares y cuando el año no es excesivamente seco, de 15.000 á 20.000 kilógramos de forrage verde por hectárea (94 arrobas por ferrado).

Es preciso dar con prudencia este forrage al ganado porque su exceso expone al meteorismo. Por lo demás es un alimento bueno y nutritivo para bueyes y vacas, aunque no lo comen con gusto hasta que se acostumbran.

Las semillas son muy alimenticias, engordan rápidamente á los carneros y cerdos, sirviendo tambien para cebar á las aves de corral.

Hay otra especie parecida á la anterior denominada alforfón de Tartaria (*Polygonum Tartaricum*) menos sensible á las influencias atmosféricas, y menos delicada respecto á la riqueza del suelo. Esta especie no solo aventaja á la anterior en tales condiciones sino que además es menos húmeda en el estado verde y mas nutritiva, y que cuando se siega en la época en que los granos están ya formados estos aumentan el poder alimenticio de las hojas y tallos.

Por estas razones y porque produce tan abundantemente como el trigo sarracénico, merece preferirse el tartarico como planta forragera.

8.ª ESPECIE.—Espancilla.—(*Spergula arvensis*).

Planta de la familia de las cariophyllaceas, muy comun en los prados de la provincia y en las tierras de labradío. Tiene el tallo derecho, de 30 á 65 centímetros de alto; hojas estrechas, vellosas, un poco gruesas y provistas en su base de pequeñas hojuelas membranosas; flores blancas, dispuestas en panojas aluicadas; semillas glovosas, negras, pequeñas y un poco vellosas.

Esta planta prospera solamente en los climas un tanto húmedos. Apetece los terrenos algo arenosos y frescos, ligeros y permeables y crece en ellos tan rápidamente que á los dos meses y medio suelen llegar sus frutos á completa madurez.

Teme esta forragera las heladas, pero le basta poco calor, pues recorre todos los periodos de su vegetacion con 4.100° de temperatura.

Se siembra la esparcilla en Febrero y en Setiembre. En Francia y en el norte de Europa, se hace la siembra en Marzo y en Agosto; pero en nuestro clima se debe anticipar un poco la primera y dilatar la segunda.

No se debe hacer siembras sucesivas, sino de una vez en cada época.

La cantidad de semilla, es de 12 á 15 kilógramos por hectárea (cerca de 2 libras por ferrado). Si se teme que sobrevenga sequia se siembra algo más.

Se siega para forrage verde que es la forma mas ventajosa cuando empiezan á abrirse las flores, y no debe perderse tiempo porque la rapidez de la vegetacion hace pasar luego la época conveniente.

Generalmente se destinan á pasto los prados de esta forragera; pero en Bélgica se cuida en tal caso de no dejar libres á los animales.

La operacion para convertir en heno la esparcilla es larga y difícil á causa de la humedad de sus tallos. Se siega en tal caso cuando aquellos toman un color amarillo; se pone en pequeños haces y se deja secar así una ó dos semanas antes de recogerlo á no ser que amenace lluvia.

Produce la esparcilla en verde de 10.000 á 12.000 kilógramos por hectárea (62 arrobas próximamente por ferrado).

La proporcion entre el producto verde y el seco es como 100:33.

Convien la esparcilla á todos los animales; aprovecha sobre todo á las vacas de leche aumentando la produccion de este líquido; comunica á la manteca la propiedad de conservarse fresca mas largo tiempo, lo cual la hace mas estimada en Bélgica.

El heno es tambien muy alimenticio pero no asi las semillas.

9.<sup>a</sup> ESPECIE.—Mostaza blanca (*Sinapis alba*).

Planta crucífera muy cultivada en Francia como forragera en los últimos tiempos. Tiene el tallo derecho, cilindrico, veloso, ramificado y de 60 á 70 centímetros de altura; hojas divididas y con las escotaduras dentadas; flores amarillas y frutos jibosos con los lados provistos de tres nervios salientes; y semillas amarillas y casi glovosas.

Prospera esta planta en los terrenos algo calizos y en los de acarreo, y vegeta bien en los síliceos profundos y fértiles.

Se resiente algo de las heladas tempranas, pero como en la provincia suele ser el otoño muy benigno, es poco probable que puedan aquellas perjudicar á la planta.

Se siembra la Mostaza blanca durante el verano, principiando desde los últimos dias de Junio hasta fin de Agosto. En Francia se hace esta siembra desde Julio. Se repite de 15 en 15 dias para tenerla en todo el verano y otoño, pues cuando está en buenas condiciones solamente emplea de 40 á 50 dias desde que germina hasta que florece.

La cantidad de semilla será de 42 á 45 kilogramos por hectárea (un poco mas de 4  $\frac{1}{2}$  libra por ferrado). Se esparce á voleo y se entierra poco.

Tiene lugar la siega cuando principia la floracion que suele ser en la segunda quincena de Agosto, continuándose esta operacion hasta los primeros frios de otoño. Esta planta no da mas que un corte, en el cual produce por término medio, segun Plathner, 20.000 kilogramos por hectárea de forrage verde (108 arrobas por ferrado).

Este forrage conviene principalmente á las vacas. Es nutritivo, fresco y sano, pero no debe darse solo porque es algo lacsante.

Cuando las vacas lo comen con esceso, toma la manteca que se separa de su leche un sabor ligeramente ágrío.

Hay además de las especies enunciadas en esta seccion otras plantas importantes como las cañuelas (*Festuca*) el Bromo y las Poas, comunes en los prados del país; así como tambien se comprenden en este grupo otros vegetales como trigo, centeno, maiz, cebada y avena, pero aquellas por ser en lo general menos ventajosas para los prados artificiales y estas últimas por tener propiedades muy conocidas de nuestros agricultores nos exime de hacer una descripcion detallada.

## 2.ª CLASE.

### *Forrageras de raices y tubérculos nutritivos.*

#### 1.ª ESPECIE.—Remolacha.—(*Beta vulgaris*).

Planta de la familia de las quenopóideas; considerada justamente como la mejor raiz forragera. Tiene raiz grande, carnosa, en forma de huso, azucarada y que dura dos años; tallo un poco áspero, anguloso y ramificado; hojas sencillas, enteras y pecioladas; fruto dispuesto en espiga sencilla, del tamaño de un guisante, amarillentos, oscuros y arrugados; semillas de un color rojo oscuro, aplanadas y en número, de dos ó cuatro en cada fruto.

Esta preciosa planta crece en todos los climas en que no hay exceso de calor ó sequedad, siendo tanto mas sensible á esta última cuanto que el riego no le conviene.

Existen en el dia hasta 24 variedades, siendo 10 las que se prefieren para el cultivo en grande escala. Estas son:

- 1.ª La campestre en forma de huso, de piel roja y carne blanca.
- 2.ª La blanca de cuello cilindrico, verde, fuera de tierra.
- 3.ª La roja grande cilindrica, de dos tercios fuera de tierra.
- 4.ª La blanca de Siberia ó de azúcar, en forma de huso, blanca y cuello verde, casi totalmente oculta en la tierra.
- 5.ª La grande amarilla, cilindrica, de piel anaranjada y carne amarilla con fajas blancas.

6.<sup>a</sup> La amarilla de Alemania; cilíndrica, de piel amarilla y carne blanca con fajas amarillas.

7.<sup>a</sup> La glovosa amarilla; casi esférica, abultada, de piel amarillo-anaranjada, y carne blanca y dulce.

8.<sup>a</sup> La amarilla de Barres; elíptica, regular, piel ligeramente amarilla y carne blanca.

9.<sup>a</sup> La glovosa roja; casi esférica; piel rojo violeta en la parte oculta bajo la tierra y moreno-oscuro en la parte descubierta.

10.<sup>a</sup> La glovosa blanca; casi esférica, muy abultada y que sale en gran parte fuera de la tierra, tiene la piel y la carne blancas.

De todas estas variedades parece que la mejor como planta forrajera es la 8.<sup>a</sup> perfeccionada por Mr. Vilmorin.

La remolacha emplea el primer año en formar su raíz y solo en el segundo produce su tallo.

Requiere tierras algo tenaces, fértiles, profundas y un poco húmedas. El terreno debe abonarse bien y antes del invierno. La cantidad de abono comun debe ser de 2.000 kilogramos por hectárea (108 arrobas por ferrado).

Se siembra la remolacha en Marzo y Abril desde que no son temibles las heladas tardías. La siembra se hace á voleo y en líneas distantes 40 centímetros poniendo dos ó tres granos juntos y con intermedios de 30 á 40 centímetros.

La cantidad de semilla será de 5 á 6 kilogramos por hectárea (de media á una libra por ferrado).

La remolacha exige algunas labores.

En algunas partes deshojan la remolacha en el mes de Agosto, pero esta práctica disminuye el producto en un 13 por 100 á lo menos. Se arranca la remolacha en Setiembre y Octubre. Esta operacion debe hacerse mas temprano en las tierras húmedas que en las secas. No debe esperarse á las lluvias, pues si se recojen húmedas las raíces están muy espuestas á pudrirse.

Produce la remolacha cultivada como planta forrajera 30.000 ki-

lógramos por hectárea (162 arrobas por ferrado) habiendo llegado á dar alguna vez hasta mas de 88.000 kilógramos (475 arrobas por ferrado).

La remolacha es una excelente forragera para todos los ganados pero principalmente para las vacas de leche. Es tan nutritiva que equivale á una cantidad de heno de los prados naturales tres veces menor. Hace la leche rica y muy abundante.

No debe darse sola sino mezclada con heno de otras plantas mas secas, ya porque su sabor dulce cansa á los animales cuando lo gustan por mucho tiempo y ya porque su humedad puede hacerles daño. Se da la remolacha cruda, bien limpia y partida, y no debe prepararse este alimento sino con la anticipacion de pocas horas, pues pierde parte de su valor nutritivo.

Las hojas no son tan buenas como forrage, y no convienen á los bueyes de trabajo ni el ganado lanar; pero alimentan bien á las vacas de leche y á los cerdos, aun cuando son un poco purgantes.

2.<sup>a</sup> ESPECIE.—Zanahoria.—(*Daucus carota*).

Planta de la familia de las Umbelíferas; de raiz penetrante, en forma de uso ó esferoide, azucarada y carnosa. Del mismo modo que la especie anterior, forma su raiz el primer año y el tallo y las demás partes en el segundo. Tiene hojas compuestas y recortadas; sus flores son pequeñas, blancas y dispuestas en forma de parasol; el fruto es aplanado, casi elíptico, oloroso, con puntas encorvadas hacia afuera y de color verde amarillento.

Esta planta es menos sensible al frio que la remolacha; crece al principio con mucha lentitud, sobre todo durante la sequedad del verano, pero se desarrolla rapidamente por el otoño.

Se conoce muchas variedades de Zanahoria pero se da la preferencia á seis que son:

1.<sup>a</sup> La roja larga; en forma de uso; piel y carne rojas.

2.<sup>a</sup> La roja pàlida; en forma de huso; piel y carne amarillo-rojizas.



3.<sup>a</sup> La blanca de cuello verde; en forma de huso prolongado; casi cilíndrica; piel blanca abajo y verde arriba, y carne blanca.

4.<sup>a</sup> La blanca cónica, corta y de cuello largo; piel lisa y carne blanco-amarillenta.

5.<sup>a</sup> La amarilla larga; en forma de huso; cuello saliente y de color verde; piel amarillenta.

6.<sup>a</sup> La roja de cuello verde; en forma de huso prolongado; saliente una cuarta parte, piel rojo-amarillenta abajo y verde arriba.

Estas variedades tienen ventajas especiales que las recomiendan. La primera es de excelente calidad; la segunda muy productiva, bastante temprana y se conserva bien; la tercera se recomienda por el enorme volumen de sus raíces; la cuarta es la mas conveniente para los terrenos poco profundos tan comunes en nuestra provincia; la quinta es de fácil conservacion, de buena calidad y productiva; y la sesta es de excelente calidad aunque menos productiva que la tercera.

En Inglaterra se prefiere las rojas; en Holanda y Bélgica las rojo-pálidas de cabeza gruesa; en Francia se inclinan mas à las blancas y amarillas. Mr. Vilmorin, recomienda, sobre todas, para el gran cultivo, la blanca de cuello verde. Esta diverjencia de opiniones quizá depende de las aptitudes especiales del clima ó del terreno. Hatan ensayos para determinar nuestro juicio, pero las analogías de clima, nos obligan à recomendar las variedades tercera y cuarta para los terrenos de variada profundidad.

Requiere la zanahoria, terrenos sustanciosos, sin piedras, no muy arcillosos, profundos y algo frescos en verano. Deben prepararse las tierras del mismo modo que para la remolacha. La cantidad de abono se calcula en 30.000 kilógramos por hectárea (162 arrobas por ferrado) que se juzga necesaria para obtener una cosecha de 50.000 kilógramos de raíces por hectárea (271 arrobas por ferrado).

Se siembra en Marzo y en principios de Abril, pero en los países meridionales se prefiere la siembra de Julio, para que no grane la zanahoria en verano.

Se siembra á razon de 4 á 5 kilogramos por hectárea (de media libra á tres cuartas por ferrado.)

La siembra debe hacerse en líneas distantes entre sí de 45 á 50 centímetros. Los granos pueden estar alejados solamente cuatro milímetros. Se rarean las zanahorias en Julio, dejándolas distantes entre sí 42 ó 46 centímetros tan solamente, porque conviene que estén un tanto apretadas.

Recomienda Mr. Heutzé que se tenga á prevención un vivero de remolachas, para llenar en Junio los vacíos que dejen las zanahorias que se pierden en las líneas.

Se dan tres labores ó á lo menos dos: uno en fin de Mayo; otro antes ó despues del rareo, segun lo exija la tierra, y otro á fin de Julio, si el segundo se dió antes de rarear las plantas. Se arranca la zanahoria á principios del invierno, cuando la temperatura á  $+ 8^{\circ}$ . Cuando los inviernos son suaves, puede dejarse esta raíz en la tierra, aunque hay que cubrirla con una capa de abono ó de hojas, y en tal caso se arrancan á medida que van necesitándose.

El producto medio de la zanahoria, en raíces, se calcula en 10.000 á 15.000 kilogramos por hectárea (cerca de 65 arrobas por ferrado.)

El producto en hojas es de 7.000 á 8.000 kilogramos por hectárea en Grignon, ó próximamente una proporción de 20:100 con las raíces.

El poder nutritivo de la zanahoria, es superior al de la remolacha. Se administra al ganado cruda ó cocida, pero siempre bien limpia, labada y dividida.

La zanahoria es muy agradable á los animales. Es muy conveniente para las vacas de leche, dando á este líquido buenas propiedades, y haciendo la manteca, de buen color y gusto.

Engorda y pone de buen pelo á los caballos, é influye en su rápido desarrollo. Las hojas son tambien alimenticias, agradan mucho al ganado vacuno é influyen ventajosamente sobre la leche.

3.<sup>a</sup> ESPECIE.—Naba.—en Galicia Nabo (Brasica rapp). Planta de la familia de las crucíferas, muy conocida en el país, aun cuando no se

cultiven las mejores variedades. Tiene la raíz carnosa, bisanual, aplanada, esférica ó en forma de huso mas ó menos alargado: desarrolla su tallo al año siguiente á aquel en que es sembrado: exige cerca de 1600° de calor para desarrollar su tallo completamente las raíces, y de 2600° á 2500° para dar fruto.

Requiere este vegetal climas templados y húmedos como el nuestro y otoños benignos que retarden los frios del invierno.

Prospera esta forragera en terrenos lijeros, frescos arenosos y arcillo-silíceos y pide tierras muy mullidas y abonadas para dar buenos productos.

Se conoce muchas variedades bajo esta denominacion comun que comprende los rábanos y los nabos.

Se cultivan entre los primeros los siguientes:

1.<sup>a</sup> Naba Turnep.—gruesa, raíz deprimida, saliente en parte; piel blanca, verdosa en el cuello y carne blanca y azucarada.

2.<sup>a</sup> Naba Turnep temprana ó de Holanda; raíz aplanada, saliente en parte; enteramente blanca y con las hojas muy verdes.

3.<sup>a</sup> Naba blanca, temprana; raíz deprimida, irregular, saliente en su mitad; piel blanca un poco verdosa en la parte superior; carne blanca algo esponjosa.

4.<sup>a</sup> Naba de Auvernia.—temprana; raíz blanca muy aplanada, irregular muy saliente; cuello rojo-violeta y carne blanca y compacta.

5.<sup>a</sup> Naba del Limousin; raíz en forma de pera abultada; y saliente en parte; cuello verdoso; piel blanca y carne de igual color.

6.<sup>a</sup> Naba de Norfolk; raíz esférica ó un poco piriforme; muy abultada, saliente en parte; piel blanca; cuello rojo-violeta y carne compacta. Hay otras dos sud-variedades de cuello blanco y verde.

7.<sup>a</sup> Naba Border ó amarilla; raíz esférica ó poco deprimida, bastante abultada; piel amarilla; cuello violado y carne amarilla, y poco compacta.

8.<sup>a</sup> Naba de Pomerania; raíz glovosa; piel blanca y lisa; carne blanca, tierna y azucarada.

9.<sup>a</sup> Naba amarilla da Escocia; raíz esférica un poco aplanada; sa-

liente en parte: piel amarillenta; cuello mas oscuro; carne amarillenta, tierna y azucarada, pero poco compacta.

10.<sup>a</sup> Naba, bola de oro; raíz entre cónica y esférica; piel rojo-amarillenta; carne blanca-amarillenta, poco compacta.

11.<sup>a</sup> Naba amarilla Aberdeen; raíz esférica algo aplanada; piel amarilla y cuello verde; carne amarilla y bastante azucarada.

12.<sup>a</sup> Naba amarilla de Hood; raíz glovosa abultada y muy regular; piel amarilla con cuello manchado de verde.

Todas estas variedades tienen la raíz carnosa y redondeada, los tallos ramificados, las hojas pelosas y las superiores en forma de lanza ó de corazon, y los frutos tienen las caras convexas. Las propiedades especiales que distinguen á las variedades son: que la primera es temprana, productiva y rústica; la segunda forma su raíz muy pronto; la tercera es mas temprana que la anterior; la cuarta es notable por su buena calidad; la quinta es mas tardia; la sesta es muy apreciada en Inglaterra, pero es tardia, lenta en crecer y pide un cultivo esmerado; la séptima es muy apreciada en el mismo país; es tardia pero se conserva mucho; la octava es bastante temprana y muy productiva en las tierras buenas; la novena es temprana y resiste mucho á los frios; la décima es temprana y resiste como la anterior; la undécima y duodécima son muy apreciadas en Inglaterra la primera por su buena calidad y la segunda por su resistencia.

Las variedades del segundo grupo ó nabos tienen la raíz prolongada en forma de huso ú aovide y se cultivan cuatro preferentemente:

1.<sup>a</sup> Nabo de Alsacia ó grueso de Berlin; raíz abultada y oblonga; saliente en dos tercios; cuello verde y carne blanca, tierna y compacta.

2.<sup>a</sup> Nabo rojo del Palatinado; raíz oblonga, casi cilíndrica arriba, abultada, saliente en su mitad; cuello violado y rojo; carne blanca compacta y azucarada.

3.<sup>a</sup> Nabo híbrido de Walton; raíz esférica y ligeramente aovada, saliente en parte; cuello rojo ó violado; carne blanca, tierna y poco compacta.

4.<sup>a</sup> Nabo negro de Alsacia, raíz en forma de huso, no saliente; piel gris oscura; carne blanca un poco gris.

Se distinguen en sus propiedades: la primera porque es un poco tardía pero se conserva bien; la segunda por ser mas compacta, aunque tambien algo tardía; la tercera por ser mas temprana y por la facilidad de su conservacion y la cuarta por ser muy resistente á los agentes atmosféricos.

Para cultivar estas plantas, es indispensable remover bien la tierra, sea por medio de una labor profunda sea por medio del arado.

Hay dos experimentos hechos por Wilson y Madean sobre suelos trabajados hasta 22 centímetros y otros hasta 42 centímetros que dieron por resultado medio, para las tierras trabajadas á 22 centímetros 20300 kilogramos por hectárea y para las tierras removidas hasta los 42 centímetros 26.400 es decir, una cuarta parte de ventaja en las últimas.

Los rábanos y nabos, exigen bastante abono comun si la tierra es pobre. Si fuese fértil, puede suplirse el estiércol con huesos pulverizados, pisados ó quemados; con guano ó con cenizas. Los huesos en polvo se esparcen á razon de 45 hectólitros por hectárea. El abono en cantidad de 37.500 kilogramos por hectárea (202 arrobas por ferrado.) En guano 180 kilogramos por hectárea (una arroba por ferrado.)

Los abonos mas convenientes son el estiércol comun, los huesos en polvo y los abonos minerales muy solubles. En Inglaterra se aumenta la cantidad de abono comun hasta 50.000 60.000 kilogramos por hectárea; de guano 75 kilogramos y de fosfato de cal 100 kilogramos.

Se siembran los nabos en Junio, Julio y á principios de Agosto, segun el clima, siempre mas tarde cuanto es mas calido.

Debe sembrarse cuando amenaza lluvia, é inmediatamente despues de la última labor preparatoria. En Inglaterra siembran en líneas, en Francia á voleo. Hay ventaja en hacerlo bajo la primera forma, sobre todo cuando se cultivan las especies, segunda, tercera, cuarta, quinta

y sesta, que solo de ese modo dan todos los productos de que son capaces.

Si se usa el guano, no conviene que se ponga en contacto inmediato con las semillas. La cantidad de grano es de 3 kilogramos por hectárea sembrando en líneas y 4 kilogramos si se siembra á voleo (6 ú 8 onzas por ferrado).

Sembrando el grano en líneas, estarán estas á distancia de 60 à 70 centímetros.

Se dan á esta planta dos labores, el primero cuando tiene tres ó cuatro hojas, ó sea cuando alcanza à 40 centímetros de altura; y el segundo 15 dias ó tres semanas despues cuando vuelven las yerbas á invadir el campo. Al mismo tiempo se rarean los nabos, de modo que queden á distancia de 20 à 30 centímetros segun la variedad lo exija. Cuando están muy cerca se desarrollan poco las raices.

La recoleccion se hace por Noviembre ó Diciembre, antes de que la temperatura descienda à +8.º. Esto no tiene lugar en nuestra provincia, hasta el 15 de Diciembre regularmente.

Se arrancan primero las hojas retorciéndolas y despues las raices con la mano ó con instrumento que no las hiera; y hecho esto se corta con cuidado y ligeramente el extremo de la raiz y del cuello.

El cultivo de los nabos en tierras de rastrojo ó sea despues de recogidas las cereales, tan usado en nuestro país y que tambien se usa en Alemania, Holanda, Austria y en varios departamentos franceses, es el mas económico, pero de ningun modo el mas productivo. El cultivo de rastrojo es diferente en las épocas de siembra y en la eleccion de las variedades; aquella se hacen últimos de Setiembre y todo Octubre y la eleccion debe recaer en especies tempranas, como el Turnep de Holanda, el nabo de Auvernia y el bola-de-oro.

Se cultiva tambien esta forragera en algunos puntos de Francia, asociada con otra planta protectora, como el alforfon ó trigo sarraçeno. Esta asociacion es productiva y segura. La siembra se hace entonces en Junio. Tambien se cultiva esta planta en otoño con el ob-

jeto de darla como primer forrage verde en la primavera siguiente. En tal caso conviene arrancarla cuando abren las primeras flores porque luego se hace duro el tallo.

El producto de esta raiz forragera es tan variado como lo son las condiciones del terreno en que vegeta y la clase y esmero del cultivo; y así es como puede variar desde 10.000 kilógramos por hectárea hasta 125.000. (De 54 arrobas á 675 arrobas por ferrado.)

El término medio del cultivo principal ó directo de la planta es en Inglaterra de 30.000 kilógramos por hectárea; en Francia 30.000 y en Bélgica 31.400. Como medio general puede admitirse la cifra de 22.000 kilógramos por hectárea (118 arrobas por ferrado.)

El producto del cultivo de rastrojo, es por término medio de 13.500 kilógramos por hectárea en años húmedos y de 10.000 en años secos (83 arrobas y 54 respectivamente por ferrado.)

El producto del cultivo de otoño, para forrage verde es, en las buenas tierras, de Francia, de 30.000 kilógramos por hectárea, comprendiendo raíces, tallos y hojas (162 arrobas por ferrado.)

Al producto de las raíces hay que añadir en los cultivos principales el de las hojas. Estas están con las raíces en la proporción de 30:100 en los rábanos y de 40:100 en los nabos.

Conviene esta raiz forragera principalmente al ganado vacuno y lanar. Contribuye para el cebo de los bueyes, pero no es bastante alimenticia por si sola para cumplir aquel objeto. Los animales la comen con bastante gusto, pero rara vez se da á los caballos.

Los nabos cocidos son excelentes para el cebo de los cerdos. Las hojas y los tallos son un alimento muy bueno y agradable para los bueyes y vacas de leche, aumentando esta considerablemente.

4.<sup>a</sup> ESPECIE.—Col Rutabaga (*Brassicca campestris rutabaga.*)

Planta crucifera como la anterior, dé raiz inchada, esférica ó aovada; carne compacta y hojas parecidas á las de la col. Requiere climas iguales á los de la especie anterior y tierras arcillo-arenosas, ligeras y permeables, vejetando muy bien en los suelos poco profundos, donde

crece el brezo y el tojo, lo cual la hace eminentemente propia para el cultivo de nuestro país.

Se conocen tres variedades de rutabaga:

1.<sup>a</sup> Rutabaga de cuello verde; raíz redondeada; piel amarilla; cuello con el color indicado y carne blanca.

2.<sup>a</sup> Rutabaga de Shirving; raíz hemisférica, un poco saliente; cuello rojo-violado y carne amarilla muy compacta.

3.<sup>a</sup> Rutabaga de Laing; raíz abultada, casi-esférica; cuello de color violado; hojas muy grandes y horizontales; piel amarilla y carne del mismo color y compacta.

La primera variedad es muy rústica pero se cultiva poco, por la superior calidad de las otras; la segunda es fina y muy apreciada en Inglaterra, y la tercera es notable por el gran volumen de sus raíces y por su resistencia.

Conviene que la tierra destinada al cultivo de la rutabaga esté bien trabajada y mullida. Se abona en cantidad de 25.000 kilogramos de estiércol común por hectárea (435 arrobas por ferrado) ó sea según expresan los agricultores franceses, una cantidad de abono igual á la mitad del peso de las raíces que piensan recojer.

El cultivo se hace de asiento ó en semillero para trasplantar en Mayo ó Junio. Esta última forma da mejores resultados en Francia. En Inglaterra, donde se destinan á esta forragera las mejores tierras, y en donde su cultivo mas esmerado, prefieren siempre el de asiento.

En semillero debe sembrarse en buen terreno y en tablas ó mesetas (en Galicia «tallons») de un metro á 130 centímetros de ancho; y debe hacerse esta operacion en tres periodos: al fin de Febrero, 40 de Marzo y hácia el 20 del mismo mes, para aprovechar la siembra de mejor éxito.

La cantidad de semilla será de 7 á 10 kilogramos por hectárea (una libra por ferrado.)

Se trasplanta como la remolacha. Se eligen los pies que tienen raíces



cortas y abultadas y que no tengan tallo, sino al contrario que las hojas salgan del cuello de la raíz.

Las plantas deben distar entre si, de 30 á 40 centímetros.

Se dan dos escardas para suprimir las plantas perjudiciales; la primera de 15 días á tres semanas despues de la plantacion y la segunda 15 dias mas tarde; y se da una labor en Setiembre para cubrir las raíces ya muy abultadas. Hacia el fin de Octubre se pueden sacar dos ó tres hojas de las mas viejas; á las demás no debe tocarse hasta la recoleccion de la planta.

En los departamentos franceses del oeste tan parecidos por su clima á nuestro país, aunque un poco mas frios, suelen dejar por el invierno, en la tierra, la rutabaga. No debe hacerse esto sino en terrenos poco húmedos. En los demás se arranca hacia el fin de Noviembre.

La operacion se ejecuta á mano ó con instrumento de dientes planos, para no lastimar las raíces.

El producto por término medio y por hectárea es de 50.000 kilogramos de raíces y 15.000 de hojas (270 arrobas de raíces y 84 de hojas por ferrado.)

Este precioso vegetal, es tan nutritivo como la remolacha. Sus hojas tanto como las de la col. Las raíces se dan lavadas y partidas en pedazos, cuidando de que no pase mucho tiempo despues de preparadas asi, porque se ennegrecen y pierden sus buenas propiedades.

Conviene este alimento á los ganados vacuno y lanar, pero particularmente al primero. La leche de las vacas nutridas con rutabaga y heno, da una manteca mas rica y colorada que la que procede de vacas alimentadas con nabos blancos y remolacha.

La gran influencia que tiene esta forragera en la produccion de la leche y sus buenas propiedades para engordar á los animales, que por otra parte la comen con mucho gusto, ha dado á la rutabaga un gran valor entre los agricultores ingleses; que la prefieren á la remolacha; y si añadimos á esto, las condiciones de suelo que apetece, se formará idea de la conveniencia de su cultivo en la provincia.

Hay además otras dos especies parecidas que son: la col-rábano y la col-nabo (*Brasica canlo-rapa*, y *Brassica campestris nabo-brassica*) cuyas propiedades y producto se asemejan á la anterior. Solamente la primera vegeta mejor en los suelos arcillosos, frios y húmedos, y la segunda que tiene su raíz completamente oculta bajo la tierra, resiste mas á los frios y puede permanecer en el terreno durante el invierno.

5.<sup>a</sup> Especie. — Chirivia-en Galicia Chironvea. (*Pastinaca sativa*) Planta de la familia el las umbelíferas, muy conocida en el país como planta potagera. Tiene la raíz en forma de huso, carnosa, blanco-amarillenta, y completamente enterrada; su tallo es cilindrico, ramoso, hueco y de 150 á 200 centímetros de alto; sus hojas son algo ásperas, y con su borde sinuoso; sus flores dispuestas en forma de parasol, pequeñas y amarillas, y su fruto aovado, con cinco nervios á cada lado; de color amarillo-rojizo y conteniendo una semilla aplanada, y de color blanco verdoso.

Se conocen tres variedades:

1.<sup>a</sup> Chirivia larga comun; raíz en forma de huso, cilindro-cónica; piel amarillenta; carne blanca y muy olorosa.

2.<sup>a</sup> Chirivia redonda; raíz corta, cónica y escotada en el cuello; piel amarilla; carne blanca-amarillenta.

3.<sup>a</sup> Chirivia de Jersey; raíz larga, cilíndrica, ensanchada en la extremidad y escotada en el cuello.

La primera variedad es la mas rústica, la segunda la mas temprana y excelente para los suelos poco profundos; la tercera debe preferirse para tierras de mediana profundidad.

La chirivia es bisannual; no teme al frio, pero exige suelos removidos á mucha profundidad y ricos en principios vegetales.

Prefiere las tierras algo arcillosas y frescas. Vegeta bien en los terrenos del feldespato y del gneis; y se asegura que su cultivo solo prospera en localidades que experimentan la influencia del mar.

Le convienen mucho los abonos marinos.

La siembra de la chirivia tiene lugar en Febrero y principios de

Marzo, á voleo ó en líneas distantes de 40 á 50 centímetros. Para esparcir la semilla suele mezclarse con cuatro veces su volumen de cenizas. La cantidad que se emplea es de 3 á 5 kilógramos por hectárea (de 6 onzas á 4 libra por ferrado.)

Tarda la chirivia en aparecer de 15 á 20 días. Debe darse la primera escarda, cuando tienen las plantas tres ó cuatro hojas, esto es, cuando tienen de existencia los pies de seis semanas á dos meses.

Se rarean hácia fines de Mayo. Deben quedar los pies distantes de 15 á 25 centímetros.

La segunda escarda se da en Junio ó á principios de Julio. Si no lloviese mucho puede quedar la chirivia en la tierra por el invierno; en el caso contrario debe arrancarse en Noviembre ó cuando amenacen grandes lluvias, para evitar que se pudran las raíces.

Si hubiesen de quedar en el terreno se quitan todas las hojas en Octubre, para que no pierdan parte de su valor alimenticio.

El producto de la chirivia bien cultivada, es, por término medio, de 40.000 kilógramos por hectárea (216 arrobas por ferrado.)

El poder nutritivo de la chirivia, se supone superior al de la zanahoria y lo mismo las hojas relativamente.

Conviene esta forragera principalmente á los caballos. En la baja Bretaña, es considerada como un excelente alimento para los potros cuya energía aumenta.

Las vacas la comen también con gusto, pero no están acordes los agricultores sobre las propiedades que comunica á la leche. Así, mientras unos dicen que hace este líquido mas rico en nata y la manteca mas gustosa y colorada, otros aseguran que, su exceso, comunica á la leche un sabor amargo.

Se da la chirivia cocida ó cruda pero limpia y dividida en pedazos. Los animales la prefieren en la última forma.

No deben darse al ganado las raíces que han sufrido por las heladas.

Las hojas son también un alimento sano y nutritivo, como forrage

verde para los ganados vacuno y lanar. Se recojen en otoño ó al fin del invierno cuando las plantas han pasado en la tierra esta estacion.

6.<sup>a</sup> ESPECIE.—Patata-en Galicia Pataca-(*Solanum tuberosum*) Planta de la familia de las solaneas, muy conocida en nuestro pais, donde constituye uno de los principales alimentos de la clase agricultora de las montañas. Esta circunstancia nos exime de hacer su descripcion, supuesto que solo nos proponemos dar à conocer las variedades cultivadas en las naciones mas adelantadas en la agricultura, y exponer la forma y resultado de un cultivo.

Se conoce hasta 221 variedades cultivadas por Mr. Vilmorin y que constituyen 12 clases.

La enfermedad que desde hace algunos años viene padeciendo este tubérculo, disminuyó mucho el número de las variedades que ahora se cultivan.

Un interés de actualidad, hace, al presente, dar la preferencia à aquellas que sufren menos el mal; y como este se encarniza mas con las tardías, se da hoy mas valor à las variedades tempranas.

He aquí las variedades recomendadas en la escuela de agricultura de Grignon:

1.<sup>a</sup> Patata Shavo; redonda, un poco aovada, piel y carne amarillas; ojos hundidos, en número de 12 por término medio, brotes teñidos de color violado, hojas ondeadas y flores color de lila.

2.<sup>a</sup> Patata Segonzac; casi redonda, piel amarillo-verdosa; brotes teñidos de un color violado; carne amarilla, un poco grosera, ojos hundidos y en número de 8 por término medio; hojas muy ondeadas.

3.<sup>a</sup> Patata Jeuxi; abultada, un poco aovada y aplanada irregularmente; piel gris amarillenta; ojos en número de 11 por término medio y muy pronuncados.

4.<sup>a</sup> Patata amarilla ó Patraca; abultada y casi redonda; piel de un color amarillo claro; carne amarilla; brotes de color de rosa; flores pálidas y poco desenvueltas.

5.<sup>a</sup> Patata tardía de Irlanda; redondeada, algo jibosa; ojos muy

hundidos; brotes teñidos de color de rosa; piel amarillenta, manchada de rojo; carne blanca; hojas puntiagudas, plegadas en la base, alargadas estrechas y cóncavas; flores pequeñas y de color de lila.

6.<sup>a</sup> Patata de Kidney; un poco aovada, aplanada y larga; piel amarilla y lisa; ojos pequeños, en número de 7 por término medio; brotes teñidos de amarillo; carne blanco amarillenta; hojas cóncavas, no contorneadas, brillantes y de un verde intenso, y sin flores.

7.<sup>a</sup> Patata trufa de Agosto ó roja redonda; redondeada é irregular; piel rojo-oscuro y arrugada; carne blanco-verdosa; brotes de color de rosa, un poco violado; ojos muy hundidos; flores blancas; y hojas ondeadas, puntiagudas y contorneadas.

8.<sup>a</sup> Patata Uitelotte; larga y aplanada, piel lisa y de color de rosa claro; carne blanca muy compacta; ojos muy hundidos; brotes de color de rosa violado; flores blancas y grandes; y tallos teñidos de rojo oscuro.

9.<sup>a</sup> Patata amarilla de Holanda; larga y aplanada, algo puntiaguda en una de sus extremidades; piel amarilla y lisa; carne amarillenta, harinosa y fina; ojos algo salientes, en número de 10 por término medio; brotes de color blanco lila, y flores de lila violado.

10.<sup>a</sup> Patata roja de Holanda, ó morada; larga, muy aplanada y á veces torcida ó ganchosa; piel de color rojo oscuro, un tanto rugosa; ojos muy poco pronunciados y en número de 12 por término medio; brotes color de rosa violado; flores grandes y blancas, y hojas pequeñas, prolongadas y plegadas por la base.

11.<sup>a</sup> Patata de brote erguido; larga, gruesa y afilada hacia la base; piel de color violado; carne amarillenta; ojos salientes; brotes blanco, rosados.

Estas variedades se distinguen; la primera por ser de excelente calidad, muy productiva y temprana. Maduran sus tubérculos, en Francia, á principios de Agosto y se conservan sanos hasta Mayo siguiente. La segunda es todavía mas productiva que la anterior, pero es ocho días mas tardia. La tercera es tambien productiva, buena y bas-

tante temprana. La cuarta es muy productiva pero tardia. La quinta es menos productiva y no maduran sus tubérculos hasta fin de Setiembre, pero se conservan muy largo tiempo. La sexta es de excelente calidad y más temprana todavía que la primera, pero no se presta al cultivo en grande escala. La séptima es de buena calidad y sus tubérculos maduran hácia fin de Agosto, en Francia. La octava es algo mas temprana que la anterior y muy apreciada. La novena es muy buscada para las mesas, y se conserva perfectamente. La décima es bastante buena y la última muy productiva, pero de inferior calidad.

Omitimos indicar otras variedades, como son las patatas Descroizille, Haricot, la de las cordilleras y la llamada patata-castaña, porque aunque son de excelente calidad, ó son delicadas, ó no se prestan al cultivo como plantas forrageras, debiendo añadir que para este objeto, no son buenas sino las 5 primeras variedades.

La patata exige un suelo profundo, ligero y fresco, pero no muy húmedo. En los que adolecen de este último defecto, se hacen los tubérculos muy acuosos.

La preparacion del terreno, debe hacerse con labores profundas. He aqui la influencia que ejerce la labor bajo este concepto, sobre el producto, segun los esperimentos de Mr. Chanzay:

Suelo removido hasta 10 cent. <sup>s</sup>	720 klg. <sup>s</sup>	(39 arrobas por ferrado.)
hasta 20 cent. <sup>s</sup>	860	(46 arrobas por ferrado.)
hasta 45 cent. <sup>s</sup>	1,900	(59 arrobas por ferrado.)

La patata exige mucho abono y los productos están en razon directa de la cantidad de aquel. Puede hallarse la demostracion de esta regla en los siguientes esperimentos de Young.

Tierra preparada sin abono.. .. .	14,810 kilógramos.
Con 56 metros cúbicos de abono comun.	13,120
Con 84 metros cúbicos.....	18,370
Con 112 metros cúbicos.....	23,620
Con 140 metros cúbicos.....	26,250

Se ha cuestionado mucho si el abono normal puede ser sustituido

por otras sustancias y de que elementos debían componerse estas. Parece que puede, en efecto, substituirse por medio de abonos artificiales, formados de cuerpos salinos y principios carbonados y nitrogenados. He aquí el resultado de algunos experimentos de Fleuning y Hannam.

Sin abono.....	17,000	kilógramos
Con guano.....	36,000	
Con cenizas.....	19,000	
Con huesos en polvo.....	24,000	
Con sulfato armónico.....	22,368	

Véase también otros experimentos de Mr. Hentze, comparativos con el abono comun: con 43,000 kilógramos de abono solo por hectárea se obtuvo 22,000 kilógramos de tubérculos (119 arrobas por ferrado). Añadiendo al abono 190 kilógramos de nitrato sódico, recogió aquel profesor 31,000 kilógramos de patatas (167 arrobas por ferrado) y con el mismo abono y 190 kilógramos de sulfato de amoniaco, 34.000 kilógramos de patatas (183 arrobas por ferrado.)

La cantidad de abono que parece suficiente, para obtener un producto de 100 kilógramos de patatas es, por término medio, 137 kilógramos. Mr. Gasparin creía que se necesitaba 267 kilógramos mientras Mr. Hentze opina que bastan 100 kilógramos. Pero teniendo en cuenta que el célebre agricultor primero, se inclina siempre á abonar las tierras con exceso y que el segundo, sabio profesor de Grignon, cultiva este tubérculo en tierras mas abundantes en cal que las de nuestra provincia, donde tenemos que dar esta sustancia en los abonos, creemos prudente aceptar el término medio de los experimentos de Crud, Thaer, Schvertz y Walfht. Sin entrar en detalles sobre un cultivo tan comun en el país suponemos conveniente hacer algunas advertencias. Para la plantacion es mas ventajoso poner patatas enteras que en pedazos, y las mas grandes, que las pequeñas.

Cuando se hayan de poner en pedazos, no debe cortárselas en rudas sino en bisel, esto es, dando dos cortes á los lados del ojo y llevando el filo del cuchillo hasta reunir ambos cortes en el centro del

tubérculo. Esta division debe hacerse uno ó dos dias antes de la plantacion para que la herida se haya secado. No debe eligirse para la plantacion aquellas patatas que hubiesen germinado, ó á lo menos debe preferirse las que hubiesen dado brotes menos largos; cuidando de destruir los que vayan apareciendo antes de esta época.

Las lineas deben distar de 60 á 65 centímetros y los tubérculos de cada linea 30 centímetros si corresponden á variedades tardías y 25 si á las tempranas.

No debe cortarse las hojas en ningun tiempo, pero parece conveniente suprimir las flores.

Las plantaciones tempranas estan menos expuestas á la enfermedad remante, que las tardías. Segun las observaciones de Vilmorin, Chatel y Lenoy-Maville, las plantaciones de otoño dan por 100 25 plantas sanas; las de Enero y Febrero 20; las de Marzo 10; las de Abril 11; las de Mayo y Junio 5.

Las plantaciones de otoño, deben hacerse un tanto mas profundas, á 25 centímetros y prefiriendo los suelos no muy húmedos. Para arrancar las patatas debe esperarse á que se sequen las ramas y á que esté buen tiempo. Antes de guardarlas deben estar expuestas durante algunos dias al aire y al sol.

El producto de las tierras en que se cultiva esta planta, disminuyó á causa de la enfermedad desde 1845; no solamente por el mal, sino porque hoy se da la preferencia á las variedades tempranas, como menos expuestas, sobre las mas tardías que son mas productivas.

El término medio del producto era antes de 20.000 kilógramos por hectárea (108 arrobas por ferrado), y hoy es de 12.600 kilógramos (68 arrobas por ferrado.)

El valor alimenticio de la patata es doble del heno de los prados naturales y se aumenta por la coccion.

Se da la patata á los ganados cruda ó cocida; cuando se da cruda debe ser lavada, limpia y dividida.

Debe tenerse cuidado de que no coman los animales los gérmenes



de esta planta, que siendo un poco venenosa ocasionan fuertes diarreas y parálisis.

Conviene este tubérculo forragero sobre todo á las vacas de leche y á las ovejas.

Aumenta la secrecion de aquel liquido y le hace mas rica en queso que en manteca. Cuando se da cocida la patata produce menos leche, pero engorda mas y por eso conviene, bajo esta forma, para los bueyes, carneros y cerdos.

Las hojas solas pueden darse sin inconveniente, pero aunque aumentan la cantidad de la lechera es á expensas de la calidad, y además siempre expone á los animales á diarreas.

Nada mas añadiremos acerca de este cultivo por las dificultades que en el dia se oponen á destinar la patata para alimento de los ganados bajo cuyo único aspecto, debemos considerarla en esta Memoria.

ESPECIE.—Pataca—Cotufa (*Helianthus tuberosus*). Planta de la familia de las compuestas; raíz vivaz, tuberculosa y muy irregular; tallos anuales, semileñosos cilindricos, pocas veces ramificados, cubiertos de pelos cortos, y que alcanzan á una altura de uno y medio á tres metros; hojas puntiagudas, dentadas, aovadas y rugosas; levantadas en tiempos húmedos y en las horas frescas, y pendientes en las grandes sequedades y en las horas de calor; flores grandes, radiadas, amarillo-doradas y que se desenvuelven en Octubre ó Noviembre.

Los tubérculos son azucarados; resisten á los mayores frios y á las grandes sequedades, y toda la planta està exenta de enfermedades y de los insectos daños.

Se conocen algunas variedades, pero ninguna es preferible á la común.

Prospera esta planta en las tierras un poco calizas, pero vegeta perfectamente en las arcillo-árenosas, en los terrenos esquistosos tan comunes en la parte superior de nuestra provincia y en general en todos los que no sean húmedos ó poco profundos y con el subsuelo impermeable.

La preparacion de las tierras es semejante à la de aquellas que se destinan à patatas. La cantidad de abono será à razon de 22.500 kilógramos por hectárea (121 arrobas por ferrado). Mr. Dujonchay, pone en lugar de abono comun vellones ó vedijas de lana cortada en peso de 40 granos por cada pie ó 900 kilógramos por hectárea (40 libras por ferrado). No es necesario abonar sino de dos en dos años.

Se planta en Febrero ó Marzo, tan pronto como terminen las heladas, en los terrenos llanos; y en otoño, en las tierras muy permeables y en las laderas de las montañas. Las líneas de plantacion deben estar distantes de 50 à 60 centímetros y en cada línea de 25 à 30 los tubérculos.

La profundidad no debe exceder de 16 centímetros y regularmente será de 6 à 10 bajo la superficie de la tierra.

El primer año se da una fuerte cabadura asi que aparecen los brotes; se escarda todas las veces que lo exige el estado del campo, y se cubre el pie de la planta con mas tierra. En el segundo año varian las labores, segun se plante nuevos tubérculos ó hayan quedado los bastantes del año anterior; lo cual es mas económico, pues evita algunas labores, pero es mucho menos productivo.

Se pueden segar los tallos verdes de la patata, cuando todavia no están muy duros y sirven como forrage à los ganados vacuno y lanar; pero esto perjudica sobre manera al desarrolo de las raices.

Segun Mr. Boussingault un campo à cuyas plantas se cortó las hojas dió 6000 kilógramos por hectárea y otro cuyas plantas quedaron intactas dió 24.000 kilógramos.

Este tubérculo es sin duda el que mas produce en los suelos pobres y de inferior calidad, pero en los ricos y convenientemente cultivados, su produccion es admirable.

He aqui el resultado de varios experimentos:

Tierra muy pobre..	8000 kilg. <sup>s</sup> por hectárea	( 43 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )
Tierra mala.....	9600 kilg. <sup>s</sup>	( 54 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )
Tierra arenosa.....	10240 kilg. <sup>s</sup>	( 55 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )

Tierra buena.....	25520 kilg. <sup>s</sup>	(140 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )
Tierra muy rica....	32000 kilg. <sup>s</sup>	(172 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )
Tierra muy abonada	48000 kilg. <sup>s</sup>	(159 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )
Aluvion del Roclano	60000 kilg. <sup>s</sup>	(324 arb. <sup>s</sup> por ferd. <sup>o</sup> )

El término medio del producto en raíces tuberculosas es de 26.000 kilogramos por hectárea (algo mas de 140 arrobas por ferrado )

Se da este tubérculo crudo á los ganados arrancándolo á medida que se necesita, desde Diciembre hasta principio de Marzo. No es económico arrancar mas cantidad que la que habrá de consumirse en 45 dias, porque cuando se seca esta raiz disminuye mucho el volumen y pierde hasta 75 por 100 de su peso en 25 dias. No conviene dar estos tubérculos solos al ganado, sino mezclándolos con otro alimento menos acuoso como avena etc.; ni debe darse á los animales destinados al cebo.

El ganado vacuno come las patacas con gusto, sobre todo hacia el fin del invierno, cuando están mas secas que en otoño. Algunas veces reusan este alimento ó lo aceptan con desconfianza cuando se les da por primera vez pero luego se acostumbran.

Las ramas de la pataca, verdes ó secas, agradan mucho á los animales, pero no deben darse solas, sino mezcladas con otros forrages. La proporcion entre los tubérculos y los tallos secos es como 100:53.

ESPECIE.—Ygñame de la China—(*Dioscorea Patatas*). Planta de la familia de las *Dioscoreas*, introducida hace pocos años en el cultivo europeo. Tiene la raiz vivaz; carnosa, quebradiza, cilindro-cónica ó casi cilíndrica, ensanchada en la parte inferior, de 50 á 100 centímetros de largo, y con raicillas fibrosas y cortas; piel de color amarillo-moreno; tallos anuales, delgados, cilíndricos, volubles de izquierda á derecha, algo rojizos, y de uno a tres metros de altura; hojas opuestas acorazonadas, triangulares, lisas y de un verde intenso por arriba. Tiene esta planta las flores unisecuales y en distinto pie; las masculinas son pequeñas, verdes y formando dos ó tres espigas en el nacimiento de las hojas; y las femeninas forman igualmente espigas lar-

gas en el mismo lugar. Su fruto es una caja, provista de tres ángulos membranosas que contienen semillas de color amarillento.

Este vegetal lucha todavía con las dificultades de toda novedad agrícola. Objeto de discusión la utilidad de su cultivo, solamente porque sus raíces profundizan mucho en el terreno y hacen mas laboriosa la recolección, los agricultores mas célebres están acordes en concederle gran porvenir, así por su valor nutritivo, como por la abundancia de sus productos.

Resiste esta raíz al frío extraordinariamente, pudiendo aguantar hasta 14° sin alterarse y á pesar de ser propia de climas meridionales. Esta circunstancia permite que las raíces puedan quedar en tierra por el invierno, en cuya estación perecen despues de alimentar á otros tubérculos que se desarrollan mas.

Prospera el igñame en todos los terrenos, aunque prefiere los arcillo-arenosos, ligeros y frescos y no muy húmedos.

Se multiplica esta planta por trozos de raíz, por los bulbillos que produce sobre el tallo durante su vegetación, por estaca y por semilla. El primer medio es el mas seguido.

Se divide la raíz en pedazos de 5 á 6 centímetros, advirtiéndole que los mejores son los de la parte superior, ó mas estrecha y se plantan en Marzo ó Abril en líneas distantes 20 centímetros y colocando los trozos sobre cada línea con 42 á 45 centímetros de intervalo. Estos espacios parecen á Mr. Vilmorin, los mas convenientes para obtener un buen producto sin que las raíces se prolonguen demasiado, lo cual como hemos dicho, es considerado como el único inconveniente que presenta el igñame.

Cuando se quiere que las raíces alcancen á todo su natural volumen debe dejarse los pedazos á 30 centímetros de distancia en todos sentidos.

Se prepara la tierra, y se trabaja y cuida la planta como en el cultivo de la remolacha.

Como el igñame es planta voluble necesita estacas ó rodrigones para

sostenerse ó bien se arrastran los tallos enredándose entre sí. En el primer caso parece que se favorece algo el desarrollo de la raíz, pero no solo es poco económico ese método por el empleo de la madera que exige, sino que ofrece dificultades para el cultivo en grande escala, y por otra parte dejando que se arrastren los tallos, constituyen, entrelazándose, un tejido que impide el desarrollo de las plantas espontáneas y evita la escarda.

Se hace la recolección lo mas tarde posible, en otoño, teniendo en cuenta que en esa estación es cuando adquieren las raíces su mayor volumen, y se arrancan con cuidado para evitar que se rompan. Debe dejarse secar durante algunos días el tubérculo y no entregarse al consumo en tanto que conserve el exceso de agua de vegetación.

El producto de esta planta, según los ensayos hechos hasta el día y en buenas condiciones de suelo, son notables, habiendo obtenido Vilmorin, tubérculos á razón de 22.500 kilogramos por hectárea (221 arrobas por ferrado.)

Para multiplicar el igñame por medio de los bulbillos, se recojen estos pequeños tubérculos en otoño y se guardan en tientos cubriéndolos con tierra; y se plantan en la primavera según el método común del cultivo de todas las raíces. Si se quiere multiplicar rápidamente esta planta por medio de la división es preciso operar con mas precauciones. Para esto se cortan los tallos en el mes de Julio, en tantos pedazos como hojas tienen y se plantan estas estacas bajo una campana, en tierra de brezo, ligera y arenosa; no enterrando mas que medio centímetro, el gérmen que se halla junto á la base de cada hoja. La hoja debe dejarse entera. Se riega frecuentemente y á las cinco ó seis semanas tienen raíces las estacas, y echan en la base de las hojas, un tubérculo rudimentario que se abulta en el resto del verano. Hacia el fin de esta estación, se deja de regarlo y el nuevo tubérculo se agosta, y en la primavera siguiente dá, por el método ordinario, plantas iguales á las que proceden de raíz. También se puede seguir este método al aire libre, en un páraje abrigado; y en tal caso no se divide el tallo,

sino que se entierra horizontalmente á flor de tierra, de modo que quede libre, el limbo de las hojas.

Debe cuidarse de que la superficie de la tierra esté constantemente fresca y humedecida.

La multiplicacion por semilla, solo se usa en países de clima muy cálido y es poco segura. Como planta que todavia se estudia en la actualidad no puede apreciarse toda su importancia; pero se sabe que este tubérculo es muy nutritivo, que contiene mucho almidon y un principio mucilaginoso que le permite formar pasta, lo cual hace creer á Mr. Fremy que podria entrar su harina en el pan, en cierta proporcion.

En la actualidad el anhelo de los agricultores se dirige á obtener raices mas cortas y redondeadas.

### 3.ª CLASE.

#### *Forrageras de frutos carnosos.*

1.ª ESPECIE.—Calabaza—en Galicia Cabazo (cucurbita máxima.)

Planta de la familia de las cucurbitaceas muy cultivada en varios departamentos de Francia, para alimento de los ganados durante el invierno. Tiene tallos fistulosos, trepadones y provistos de pelos ásperos; hojas de formas diversas, segun la variedad, y cubiertas tambien de pelos; flores grandes unisecuales, con corola en forma de campana abierta y plegada; y fruto enorme.

Esta planta es propia de climas cálidos, pero vegeta perfectamente en los templados, sobre todo si son húmedos. Necesita 3.200 grados de calor total, despues que la temperatura media alcanza á  $+12.^\circ$

Es sensible á las heladas tardias y sus frutos no resisten á  $-5.^\circ$  de temperatura en invierno. Esta última circunstancia revela que puede cultivarse sin temor de que no se conserven los frutos en nuestra provincia donde en las tierras laborables no alcanza jamás el frio á tal estremo.

Existen numerosas variedades, pero considerando á este vegetal

como planta forragera solamente ponemos, siguiendo á Mr. Hentze las mas productivas y resistentes á los cambios meteorológicos.

1.<sup>a</sup> Calabaza comun ó cidra de Turena; fruto oblongo; corteza verde jaspeada de rojo ó blanco; carne rosada un poco amarillenta; pepitas anchas muy aplastadas, algo ásperas al tacto, con árilo muy pronunciado en el borde; hojas muy grandes; profundamente recortadas, de color verde intenso, con manchas blancas en los ángulos de los nervios, cuando son jóvenes.

2.<sup>a</sup> Calabaza de médula; fruto de 30 centímetros de largo, por 10 de diámetro, redondeado por sus costados; corteza amarilla y brillante; carne blanco-amarillenta y densa; pepitas pequeñas, prolongadas y sin borde abultado; hojas ásperas, profundamente recortadas y tallos muy cundidores.

3.<sup>a</sup> Calabaza de Patagonia; fruto casi cilíndrico, de 45 centímetros de largo por 18 de diámetro; con costados salientes y muy irregulares; corteza verde oscura y con brillo agradable; pepitas medianas y blanco-amarillentas; y carne de un color amarillo bajo.

4.<sup>a</sup> Calabaza del Ohio; fruto aovado, del largo de 32 centímetros por 25 en su diámetro mayor; costados poco distintos; corteza de color amarillo-naranjado con manchas; carne de color de naranja intenso; pepitas abultadas y muy blancas; hojas enteras, firmes y cóncavas y tallos cundidores.

5.<sup>a</sup> Calabaza de Nápoles; fruto prolongado y deprimido en su parte media, de 50 centímetros y solo 12 de diámetro en la parte comprimida; corteza unida y verde-oscura; carne que llena todo el fruto y de color amarillo vivo; pepitas de un blanco sucio y bordes cubiertos de una especie de algodón; tallos cundidores, y hojas pequeñas, un poco ásperas, unidas, y con manchas blancas, á lo largo de los nervios.

La primera variedad es muy fecunda, y su cultivo está muy extendido; la segunda reúne á una gran fecundidad, la circunstancia de poder producir sobre cada pié cuatro ó cinco frutos; la cuarta es de excelente calidad, de carne dulce y muy harinosa; la tercera es de carne

poco compacta; y la quinta es notable por la gran cantidad relativa de su carne.

El terreno mas conveniente para esta planta, es el formado de tierras algo arenosas, ligeras, frescas y permeables. Cuando se cultiva en tierras arcillosas y algo húmedas, se producen facilmente los frutos en otoño.

La preparacion del terreno consiste en remover bien la tierra, por medio de una ó dos labores, segun la clase de suelos, disponiéndolos en plano ó en mesetas, y cuidando en esta última forma, de enterrar el estiércol en el centro de las mesetas y á poca profundidad.

Cuando el cultivo se hace en cuevas, se practican estas en el suelo trabajada en plano, y se les da la forma cuadrada ó circular, con las dimensiones de un metro de diámetro, por 30 á 50 centímetros de profundidad. Los espacios intermedio de una á otra cueva, deben ser de uno á dos metros ó sea 150 centímetros por término medio. Se llena de abono cada cueva y se cubre la superficie del abono, con dos ó tres centímetros de buena tierra. Se pone en cada cueva dos ó tres pepitas, dirigiendo las puntas hácia abajo y á distancia unas de otras de 10 centímetros, pudiendo clavarlas directamente sobre el estiércol.

La época de siembra será cuando la temperatura media sea de  $+ 12^{\circ}$  á  $+ 18^{\circ}$ . Esta temperatura tiene lugar en la provincia, desde la segunda quincena de Marzo hasta fin de Abril.

Las siembras tempranas, pueden fracasar si sobrevienen heladas.

Cuando germinan todas las pepitas, se suprimen las mas débiles, dejando solamente una ó á lo mas, dos plantas, en cada cueva, y llevando las otras á los puntos donde hubiesen faltado.

Las primeras hojas seminales aparecerán al cabo de ocho días próximamente. Tambien pueden sembrarse en mesetas ó tablares; haciendo en tal caso poner en agua, durante un día, las pepitas y sembrándolas directamente sobre el estiércol, á distancia de 30 centímetros unas de



otras; y cubriendo en seguida el abono y las semillas con una ligera capa de tierra.

Se dan á esta planta dos escardas; la primera cuando principia á cubrirse la tierra de yerbas; y la segunda, cuando las hojas de la calabaza, están próximas á cubrir el suelo; y en cada una de estas labores, se recubre ligeramente el pié, aglomerando una pequeña cantidad de tierra para conservar mas frescas las raíces durante el verano.

Si la sequedad fuese muy estremada puede regarse la planta por infiltracion; pero nunca en el periodo de madurez de los frutos, pues los hace demasiado acuosos.

Cuando las plantas tienen tres ó cuatro hojas laterales, se rompe con la uña el extremo del tallo principal que sube verticalmente. De este modo se adelanta el desarrollo de los tallos rastreros que han de llevar los frutos; y así que estos alcanzan algun tamaño, debe hacerse la misma operacion, á 25 ó 30 centímetros mas adelante del fruto, para limitar el desarrollo excesivo de los tallos y la aparicion de nuevos brotes, cuya nutricion se haria á espensas del fruto principal; debiendo cuidarse de que cada pié no lleve mas de tres á cinco frutos y, segun Vilmorin, solamente dos.

Se recogen estos desde la segunda quincena de Octubre hasta terminar la primera de Noviembre conociéndose que han llegado á madurez cuando los tallos se secan. Sin embargo, en tanto que producen un sonido hueco no deben recogerse, pues dejándolos algunas semanas mas, no solo se favorece á la calidad del fruto, sino que se hace mas fácil su conservacion.

Las calabazas recogidas, todavia padecen mucho con las heladas. Debe pues sustraérseles de su influencia, poniéndolas en sitios secos y ventilados, evitando amontonarlas y aun ponerlas en contacto, si es posible.

Cuando hay frios rigurosos, conviene cubrirlas con paja.

Produce la calabaza considerablemente, hasta el grado de que en las tierras buenas y siguiendo un buen método de cultivo, se considera

probable una cosecha de 400.000 kilogramos por hectárea (340 arrobas por ferrado) y en las tierras medianas 55.000 kilogramos (mas de 290 arrobas por ferrado.)

El poder nutritivo de esta planta se compara al de la remolacha; pero debe consumirse antes de fin de Enero, desde cuya época decrece su valor alimenticio.

Para dar la calabaza al ganado, debe dividirse en trozos de un volumen crecido para las vacas y pequeño para los carneros, cuidando de que los pedazos que se dá á las vacas no lleven pepitas, que teniendo una accion emulsiva y fria, podrian ser perjudiciales á su salud.

En algunos puntos de Francia no se da los frutos de esta planta al ganado sino despues de partidos y cocidos.

Influye el fruto de la calabaza en las vacas de leche aumentando esta secrecion, y en los cerdos engordándolos con facilidad.

2.<sup>a</sup> ESPECIE.—Col cerrada—Repollo (*Brassica oleracea capitata.*)

Planta crucifera muy conocida en el país y de la que se cuentan numerosas variedades, pero solo una que sobresale en excelentes condiciones como planta forragera. Esta es la col de Alsacia ó de Alemania llamada en Francia col quintal, por sus enormes cabezas. Esta variedad tiene la raiz fuerte y penetrante; tallo corto y grueso; hojas anchas, un poco festonadas, consistentes y con nervios pronunciados. Las hojas exteriores forman una especie de concha al rededor de la cabeza y son de un verde claro cubiertas de un polvillo blanquecino; y las de la cabeza, mas pequeñas, blancas y con los bordes arrollados hácia afuera.

Prospera esta col en todos los climas de Europa, pero prefiere los húmedos y lluviosos en otoño y aun durante el verano. En las comarcas meridionales, solamente puede cultivarse en el centro de los valles y en las tierras frescas y de regadio. El suelo debe ser arcilloso, arcillo-calizo ó arcillo-arenoso, pero tambien se desarrolla esta planta notablemente en los suelos de aluvion ó acarrêo, frecuentes en nuestra provincia. Es conveniente que el terreno sea algo profundo, pero los

habitantes de la Bretaña, han conseguido suplir esta condicion, amontonando la tierra y los abonos medio descompuestos, al pié de cada planta, como lo practican tambien en nuestro país, los agricultores inteligentes.

Apenas habrá otra planta que exija mas abonos nitrogenados y de todas clases. En las tierras pobres y mal estercoladas jamás alcanza la col cerrada à su tamaño natural. Los abonos mas convenientes son el excremento humano seco y reducido à polvo, la carne preparada igualmente y los excrementos de los ganados vacuno y lanar, debiendo aplicarse al tiempo de hacer la plantacion. Producen tambien una accion beneficosa para este cultivo, las sustancias calizas, la marga etc.

La cantidad de abono comun que parece necesaria para el cultivo de esta col es de 40.000 kilògramos por hectàrea (216 arrobas por ferrado.)

Se siembra esta planta en semillero. Para establecer estos se disponen tablares ó mesetas de 120 centímetros de ancho, separadas por senderos. El suelo debe ser fresco y rico, bien removido y abonado.

La siembra se hace desde fin de Febrero hasta la primera quincena de Marzo y se cubre la semilla muy ligeramente.

Con semilla de buena calidad, 200 ó 300 gramos sembrados sobre dos àreas, producen el número de piés preciso para una hectàrea (2 onzas de semilla sobre una conca superficial, para cuatro ferrados.)

Durante el crecimiento de las plantas hay que regarlas cuando se seca el suelo; escardar siempre que las yerbas invaden el semillero, y rarear así que se advierte que vegetan los piés demasiado oprimidos. Cuando es excesivo el número de los piés y sobrevienen en la primavera días calientes y húmedos à la vez, las plantas se inhabilitan para producir cabezas grandes y bien cerradas.

Se conocen los buenos piés en que tienen desde el principio el tallo corto, derecho, robusto y hojas consistentes, y anchas relativamente.

Se trasplantan desde el 20 de Mayo hasta el 24 de Junio. No debe

hacerse temprano esta operacion porque se corre el riesgo de que florezcan los piés durante el verano.

El terreno debe estar bien removido y abonado. Para arrancar los piés cuando el suelo està duro, conviene regar fuertemente algunas horas antes. Arrancados los piés deben cubrirse con paja y no dejarlos bajo la accion del rocío ni del sol. Para plantar es preciso alejar los piés 65 centímetros en todos sentidos. En Francia se usa un plantador para esta operacion. Hechos los agujeros, se corta la extremidad de la raíz central de cada pié y se recortan los laterales; despues de lo cual se colocan en el lugar correspondiente. Está bien hecha la plantacion cuando la col se sostiene bien sobre la tierra y no distan sus hojas, de la superficie del suelo, mas de cuatro ó seis centímetros.

Esta plantacion debe hacerse en dias nublados ó despues de alguna lluvia. Cuando hay gran sequia, debe regarse cada pié, para que arraiguen con mas seguridad. Se suple esto, sumergiendo las raices antes de plantarlas, en un compuesto de excremento de vaca, negro animal ó cenizas desleidas en agua.

Los espacios entre cada linea varian segun la fertilidad del suelo. En Francia se admite la distancia interlineal de 80 centímetros, en Inglaterra se habia aceptado al principio la de 133 centímetros, pero la esperiencia redujo los espacios intermedios á 100 centímetros.

Exige el cultivo de esta col varias labores; escardas ejecutadas en Junio ó Julio, segun la época de la plantacion; y un mes mas tarde, ya con el objeto de destruir las yerbas, y ya con el de remover la tierra convenientemente.

Asi que las cabezas principian su desarrollo se da otra labor para amontonar la tierra en derredor de los piés, á fin de conservar sobre ellos mas humedad, enya consecuencia es favorecer el crecimiento de las hojas exteriores, protectoras de aquellas que forman la cabeza. Esta operacion se repite en los últimos dias de Agosto ó primeros de Setiembre despues que se cortan las hojas exteriores.

Se hace la recoleccion de las coles-repollos, en el mes de Octubre,

á menos que la excesiva sequedad de Agosto ó lluvias repetidas en Setiembre, no adelanten esta operacion.

No debe cortarse cada día mas cabezas de la col que las que hayan de consumirse en 24 horas.

Para dar al ganado esta planta, debe limpiarse perfectamente de la tierra que puede ir adherida á las hojas; separar las que estén podridas y dividir la cabeza de la col en pedazos. Si la estacion obliga á recojer todos los piés para evitar la accion mortífera de las heladas, se arrancan aquellos, y se les coloca en una zanja, cubriendo con tierra su pié y poniendo todas las cabezas aproximadas é inclinadas ó casi tendidas hácia el norte.

El producto de esta planta es muy variado, pero alcanza por término medio á 60.000 kilógramos por hectárea (324 arrobas por fer-rado.)

El valor nutritivo de este forrage es al del heno de prados naturales como 100:535.

Conviene la col-repollo particularmente á las vacas y ovejas de leche, cuya produccion aumenta mucho, aunque no la enriqueze bajo el aspecto de su calidad. No obstante y á pesar de que se atribuye á la accion de este forrage dado en exceso, el defecto de comunicar á la leche y á la manteca un sabor desagradable y un olor repugnante de col, las vacas de Londres, de Sajonia y de la Bretaña, alimentadas con esta planta ó sus afines, producen una leche, excelente y una manteca de buen gusto y fácil conservacion.

No se debe dar esta forragera á los bueyes de labor.

Indicadas ya las principales especies de plantas forrageras, aceptadas en las naciones mas adelantadas en este ramo de la agricultura y que han prestado una atencion preferente á este fundamento de la ganaderia; expuestas las condiciones principales de su cultivo, y dadas algunas nociones de sus productos, de su potencia nutritiva y de su especial accion sobre los ganados, creemos útil exponer, en un cuadro y antes de relacionar estos datos con los terrenos de la provincia de

Pontevedra, el resultado comparativo de aquellos productos y de aquel valor alimenticio, para deducir del producto nutritivo medio, por una estension determinada de terreno, la conveniencia de un cultivo supuesta la aptitud productora de la localidad.

En estos cuadros puede registrar el agricultor con un golpe de vista, los resultados obtenidos en los experimentos mas recientes de análisis químico-agricola, en los que se revela el valor nutritivo de las especies forrageras evaluado en heno, así como el producto obtenido en peso por término medio y por una estension dada de terreno, en las diversas formas bajo las cuales puede utilizarse la planta. De este modo y teniendo en cuenta las épocas en que tiene lugar la recoleccion de un forrage, puede combinarse de tal modo el cultivo, que jamás falte al agricultor el alimento necesario para sus ganados, en toda la cantidad que, atendiendo al actual estado de la ciencia, puede exigir de su finca y de su trabajo. Debe advertirse que no habiendo sido estudiadas completamente hasta ahora algunas forrageras, no pueden apreciarse ciertos datos en todas las plantas; por lo que no se han puesto en el cuadro las cifras correspondientes; habiéndonos propuesto incluir solamente aquellos resultados que han sido suficientemente comprobados por químicos célebres y agricultores fidedignos.

Preciso es tambien tener presente 1.º que los productos enunciados en el cuadro, solamente se alcanzan cuando el agricultor ha llenado todas las condiciones que exige el cultivo del vegetal, y que es en vano esperar en general buenas cosechas, cuando se omiten ó contrarian aquellas condiciones; y 2.º que los equivalentes á 100 de heno, están tomados de los resultados prácticos obtenidos por Pabst, Thaër, Gernerhaussen, Meyer, Flotovo, Weber, Royer, André, Petri, Dombasle, Krantz y otros observadores, habiendo preferido la expresion de estos hechos á los equivalentes de Boussingault. No es de este lugar esponer detenidamente las razones en que fundamos esta preferencia, pero diremos tan solo, que además de que en la agricultura, preferi-

mos siempre la experiencia racional á las mas hermosas teorías, la nutricion es todavia un fenómeno, harto misterioso, para que concedamos esclusivamente al nitrógeno, la facultad de representar el poder alimenticio de un vegetal. Ni los últimos estudios hechos por químicos distinguidos, ni nuestras propias observaciones comparativas hechas con el maiz y otros granos, están acordes sobre este punto. Debemos añadir por último, que cuando en el cuadro se indica, como conveniente para una planta determinada un terreno señalado en la clave, esta conveniencia no siempre es absoluta, sino relativa á las tierras de la provincia, siendo esto causa de que no se hable, por ejemplo, de terrenos calizos, supuesto que, aunque sean convenientes para alguna forragera, no los posee nuestro país.

Orden.	Especie	Terreno.	PRODUCTO DE RAICES Y TUBERCULOS.		
			Por hectárea kilógramos.	Por terrados acrobas.	EQUIVALENTE. A 100 de peso.
6	Remolacha.....	C.	33.000	189	324
5	Zanahoria.....	A.	35.500	191	273
9	Chirivía.....	B.	30.000	162	270
16	Naba.....	F.	22.000	118	522
2	Rutabaga.....	H.	50.000	270	340
14	Patata.....	E.	12.600	68	198
4	Pataca.....	H.	26.000	140	212
7	Sgname.....	E.	22.500	120	198
3	Calabaza fruto.....	D.	55.000	297	324
8	Col-repollo cabeza.	A.	60.000	324	535

## CLASE DE TERRENOS.

- A. Arcillo-silíceos, fuertes, profundos y frescos.
- B. Arcillo-silíceos, fuertes, profundos y secos.
- C. Arcillo-silíceo, profundos y fértiles.
- D. Silíceo-arcillosos, ligeros, profundos y húmedos.
- E. Silíceo-arcillosos, ligeros, profundos y secos.
- F. Silíceo-arcillosos y fértiles.
- G. Silíceo-arcillosos, poco profundos.
- H. Sudiferentes.



PRODUCTO DE HOJAS.			VALOR NUTRITIVO DE UN CAMPO SIENDO 400 EL HENO.		
Por hectárea kilógramos.	Por serrados arrobas.	EQUIVALENTE á 400 de heno.	Raíces.	Hojas.	TOTAL.
44.000	58	600	340	60	400
7.500	40	221	426	410	536
» »	»»	» »	370	» »	370
7.500	38	430	440	53	493
45.000	81	535	490	93	583
» »	»»	» »	213	» »	213
7.000	38	470	406	436	542
» »	»»	» »	376	» »	376
» »	»»	» »	563	» »	563
» »	»»	» »	373	» »	373

Orden.	Especie.	Terreno.	PRODUCTO MEDIO EN VERDE.		
			Por hectáreas kilógramos	Por serrado arrobas	EQUIVALENTE á 100 de heno.
44	Alfalfa .....	B.	25.000	135	456
42	Esparceta .....	E.	20.000	108	»
»	Sulla .....	B.	» »	»	»
40	Tojo .....	H.	20.000	108	198
49	Vallico inglés.....	A.	9.000	48.5	217
42	Vallico de Italia.....	C.	25.000	135	237
17	Alopecuro.....	A.	» »	»	293
43	Fleo .....	A.	18.500	100	270
23	Avena elevada.....	G.	10.000	54	»
16	Trebol comun.....	D.	26.000	140	445
21	Lupulina.....	G.	10.000	54	»
»	Gualda .....	H.	15.000	81	»
»	Pimpinela .....	G.	» »	»	»
48	Trebol encarnado.....	F.	18.000	97	420
48	Alverga.....	G.	10.000	54	455
24	Serradela.....	E.	» »	»	»
»	Altramúz.....	E.	» »	»	»
15	Panizo de Hungría.....	E.	17.000	91	275
4.º	Sorgho .....	C.	80.000	432	275
20	Alforjon.....	H.	17.500	94	450
22	Esparcilla .....	G.	11.000	58	390
48	Mostaza blanca.....	F.	20.000	108	475
20	Guisante gris.....	A.	» »	»	»

PRODUCTO MEDIO EN SECO.			VALOR NUTRITIVO TOTAL DE UN CAMPO SIENDO 100 EL HENO.	
Por hectárea kilógramos.	Por ferrado arrobas.	EQUIVALENTE " 100 de heno.	Verde.	Seco.
8.000	43	91	256	290
5.000	27	89	»	256
8.000	43	»	»	»
»	»	»	336	»
4.500	24,2	135	136	410
9.000	48,5	133	405	256
5.500	29	101	»	180
6.000	32	106	226	486
3.500	18,8	158	»	73
5.300	28	100	193	176
3.500	18,8	»	»	116
»	»	»	»	»
»	»	»	»	»
5.500	30	»	»	140
4.000	21,5	96	73	140
4.500	24,2	»	»	116
4.500	24,2	»	»	»
8.500	45	»	203	»
»	»	»	966	»
»	»	»	130	»
3.500	18,8	»	93	80
»	»	»	140	»
6.000	32	153	»	130

Examinando ahora, las condiciones especiales de suelo y clima de nuestros once partidos, con las modificaciones que à cada uno imprimen las diversas alturas y accidentes del terreno, no es difícil que el agricultor sepa dirigir bien el cultivo, eligiendo las especies de plantas forrageras que convienen à una localidad dada; pero no es tan fácil determinar en conjunto, la conveniencia de uno ó muchos vegetales, en una estension territorial arbitraria, que en ciertos puntos hace variable hasta lo infinito, el grado de aquella conveniencia.

Para que, despues de todo, pudiese trazarse la fórmula de la practicultura de un país, era preciso que ese país no fuese Galicia. Sin embargo, algo podemos aproximarnos à la verdad, estudiando dentro de los límites de la temperatura normal de la provincia y de la proporcion elemental de su suelo, las alteraciones que sobre su aptitud agrícola imprimen la elevacion y direccion de sus montañas, la abundancia ó escasez de aguas fluviales, y la proximidad del océano.

Para hacer patentes estas consideraciones nos vemos obligados à recordar la division y clasificacion del país, hecha para el cultivo forestal.

En la region inferior de la Cañiza y Puenteareas, dotada de abundantes aguas, algo alejada de la influencia regularizadora del mar, con exposicion frecuentemente meridional y conteniendo terrenos profundos, humosos y fácilmente modificables, podrán cultivarse casi todas las especies forrageras indicadas, y con especialidad el trébol comun y encarnado, la cañuela de prados, la mostaza blanca, el guisante gris, la haba, calabaza y zanahoria. En la region baja de los mismos partidos, siendo el suelo muy inclinado con escepcion de algunos valles se hacen las tierras menos arcillosas y profundas y el clima mas moderadamente húmedo à causa de la elevacion relativa, por lo cual se podrá cultivar del mismo modo que la anterior, y con mas condiciones de buen exito, para la esparceta, altramuz, serradela, panizo de Hungria y Vallico de Italia, patata é igname.

La region media de los dos partidos es con corta diferencia lo

mismo que la montana, templada y seca; y su suelo se hace mas ligero y arenisco, y menos profundo. En la region media, puede cultivarse como en las anteriores y principalmente, alforfon, cebada, lupulina, gualda, rutabaga y patata; y en la montaña prevalecerá la lupulina, la avena elevada, la pimpinela, la esparcilla y el tojo.

En la region inferior de toda la zona marítima, comprensiva desde el partido de Tuy hasta el de Caldas, la estension de los valles, la exposicion general al occidente, la proximidad al mar, la analogia mineralógica del suelo, constituyen una faja agricola de condiciones semejantes. Todas las especies forrageras, indicadas en esta Memoria, pueden ensayarse en esta rica campiña, pero prefiriendo la alfalfa, el vallico de Italia, el alopecuro ó cola de zorra, los tréboles comun y encarnado, el sorgho, la mostaza blanca, el guisante gris, la remolacha, la zanahoria y la chirivia.

La region baja de esta zona, sin cambiar de clima, á causa de su escasa diferencia de altura, se modifica un tanto en las condiciones del suelo, que se hace menos húmedo, al paso que las corrientes son de menos rico caudal, y no esparcen tanta materia humosa, sobre la superficie que bañan. En esta region podrá preferirse: la esparceta, la sullia, la alherja, el altramuz, la serradela, el panizo de Hungría, la patata, el igñame y la calabaza. En la region media de la zona marítima, no solamente es mas arenoso y menos profundo el terreno en general, sino que tambien se hace mas seco el clima, á medida que se aleja de las planicies inferiores; conviene en ella pues, con mas probabilidad de buen éxito, el cultivo de la esparceta, altramuz, alforfon, lupulina, vallico perenne, patata, pataca y rutabaga.

En la region montana, lo mismo que en los partidos meridionales y por idénticas causas, convendrá el cultivo de la avena elevada, pimpinela, tojo, esparcilla y aun la lupulina.

En las regiones inferior y baja de los partidos septentrionales de Ta-beirós y Lalin las condiciones de clima son bastante parecidas á las

de la zona marítima, pero no así las del suelo, que como procedente de terreno menos granítico, es mas arcilloso.

En el valle del Ulla y accesorios puede ensayarse el cultivo de todas las plantas forrageras recomendadas para las otras zonas, la alfalfa, el trébol comun y el encarnado, la alberja, el sorgho, el panizo de Hungria, la mostaza blanca, la remolacha, la zanahoria, la naba, y la calabaza.

En la region media de estos partidos convendrá mas la esparceta, el vallico de Italia y el perenne, el alopecuro y el fleo, el alforfón, el guisante gris, la patata, pataca, rutabaga y col-repollo.

En la region montana de este país que es mas dilatada, llana é igual que en los otros partidos, pueden destinarse muchas tierras á praderías de las mismas plantas citadas anteriormente, pues las exposiciones mas septentrionales y otras condiciones, hacen á este país eminentemente propio para esta riqueza. En aquellos puntos donde el poco espesor de la capa laborable, estereliza esta aptitud del país, pueden cultivarse las especies señaladas para esta region en los demás partidos.

En el partido de Puenteaceldas, la region inferior es muy reducida para que puedan hacerse grandes prados artificiales cuando tan fácilmente se presta á la formacion de los naturales y permanentes. Sin embargo, su aptitud es igual á la de la zona marítima.

La region baja es tambien poco estensa y muy inclinada sobre el lecho de los rios, lo cual influye en general en las condiciones del suelo haciendo poco profunda la capa laborable y un tanto seca y árida la tierra que procede del detritus granítico. Tales circunstancias elevan un poco esta region asemejándola á la media de la zona marítima y hacen recomendable para la formacion de sus prados el cultivo de las forrageras propias para terrenos ligeros y poco profundos relativamente, como la esparceta, serradela, gualda, trébol encarnado y altramuz, y entre las raices y tubérculos, la rutabaga y pataca. La region media se halla por decirlo así invertida bajo el aspecto de la pra-

ticultura en este partido. Mas dilatada que las demás regiones, aunque adolece del defecto general de poco llana, se presta mas que las anteriores á la formacion de praderias. El menor declive de las laderas y la disposicion ondulenta del terreno, permiten mas espesor á la capa laborable y puede por lo mismo cultivarse como las comarcas mas favorecidas de los demás partidos, en el límite superior de la region baja. La esparceta, la sulla, el trébol comun, el fleo, la cola de zorra, el vallico inglés y el de Italia, la mostaza blanca, la zanahoria, la chirivia, la patata, la naba y la calabaza, podrán ofrecer abundante alimento á los ganados de esta region.

La montana, mas inclinada naturalmente, con exposiciones variadas, pero predominando las occidentales, y con terrenos bastante silíceos, se presta poco á la practicultura. Sus forrageras podrán ser las de todas las regiones análogas de los otros partidos. La pimpinela, la avena elevada, la esparcilla y el tojo, permitirán esperar medianas cosechas.

Advertiremos que en la reseña anterior solamente se ha querido indicar la regla general que debe presidir en la eleccion de los vegetales forrageros, atendiendo á las condiciones del conjunto, pero no por eso debe dejar de intentarse el cultivo de las demás especies descritas, supuesto que todas caben en la aptitud agricola de nuestra provincia; y que sus diversos partidos se separan muy poco entre sí, ya se consideren bajo el aspecto de su clima, ya bajo el de las condiciones elementales de su suelo.

Terminada la exposicion de las plantas forrageras mas convenientes para la creacion de prados artificiales, á los que se les considera como la gran conquista de la practicultura moderna, parece útil añadir algunas consideraciones generales sobre el mejoramiento de nuestros prados, indicando los rasgos mas importantes, del método mas recomendado para la formacion y conservacion de las praderias naturales.

Se ha dicho ya en otro lugar que aunque existen en Galicia algunos prados de esta clase, su número es mucho mas corto de lo que se cree.

Tierras inundadas en el fondo de los valles y pendientes humedecidas incesantemente por las aguas de las montañas, he aquí los parages en que alguna vez se observa algun prado que merezca aquel nombre; por lo demás nuestros prados, en su origen, han sido generalmente artificiales habiendo recibido del agricultor los primeros cuidados despues de una preparacion mas ó menos acertada del terreno y de la eleccion de algunas semillas que la esperiencia de nuestros labradores hacia ver como mas útiles para los ganados: Por mucho que merezca sin embargo, respetarse esta esperiencia de largos años sobre hechos que se ligan intimamente con leyes naturales que obran sin cesar en un país determinado, no puede desconocerse que la escasa instruccion y aislamiento de las personas encargadas de preparar la tierra para la vegetacion pratense, ha debido impedir, entre nosotros, que este ramo de la agricultura recibiese el impulso de los progresos científicos de la época.

Examinando, pues; las practicas de nuestro país en este punto, se concibe que habrán de adolecer de graves defectos, aun suponiendo que el practicultor se halle dotado de la mas recomendable actividad y buen deseo, para ejercer el incesante cuidado que reclaman las praderias. Estos defectos cuya correccion solo se confia en nuestras provincias, al lento y estéril influjo de la observacion individual, que muere con su autor ó sin la fuerza de la conviccion se trasmite á los hijos de éste, confundidas las causas con ridiculas preocupaciones, indudablemente disminuyen los productos del prado y determinan una pérdida notable en la cifra de sus elementos nutritivos.

Sin que los limites de este trabajo permitan una exposicion detallada de estos vicios y de sus consecuencias, se hace patente su existencia tan solo con señalarlos y clasificarlos por el orden de las diversas operaciones que constituyen la pradicultura.

Comparando con los métodos aceptados en los países mas célebres por sus praderias permanentes, las prácticas seguidas en el nuestro desde tiempo inmemorial, se vé que estos vicios existen.



- 1.º En los trabajos preparativos del suelo.
- 2.º En la eleccion de las semillas pratenses.
- 3.º En los métodos de irrigacion.
- 4.º En la forma de las labores de conservacion.
- 5.º En la forma del aprovechamiento de pastos.
- Y 6.º En las épocas y forma de la siega.

Sin descender à detallar los defectos de la práctica del pais, podrán apreciarse fácilmente por lo que esta se separa de la que recomiendan los progresos de las ciencias auxiliares y que con tan buen éxito aplican en Francia, en Inglaterra, Suiza, Italia y principalmente en Holanda y Bélgica.

En el estado actual de nuestra clase agricola, creemos mas útil exponer, siquiera sea ligeramente, las prácticas seguidas en aquellos paises y los resultados obtenidos, que combaten teóricamente nuestros errores; pero no creemos aprovechar completamente las ventajas de su exposicion, sino relacionamos aquellas prácticas con los principios agronómicos en que descansan.

En los prados naturales la vegetacion espontánea encierra plantas utilisimas por mas de un concepto, para la nutricion de los ganados, pero tambien contiene otras inútiles y aun perjudiciales. En el primer caso están no solo las que son esencialmente nutritivas, sino tambien las que tienen propiedades moderadamente estimulantes; y en el segundo caso están aquellas que, ó bien carecen de los elementos principales de la nutricion, ó producen olor y sabor desagradable, ó abundan en jugos acres, ó bien por su rusticidad y aspereza son impropias para el objeto de este cultivo. Aumentar el número de las primeras, prefiriendo las especies mas ventajosas y mezclándolas convenientemente, y estirpar las segundas, es el fin à que se dirijen todos los esfuerzos del practicultor; pero ni aquel aumento ni esta destruccion se consiguen sin modificar las condiciones de la vegetacion espontánea y he aquí la influencia de las labores preparatorias del terreno.

Las plantas pratenses no suelen profundizar mucho, pero en la pe-

queña capa superficial en que vegetan, exigen condiciones especiales de fertilidad y riqueza nutritiva, y en las capas inferiores exigen tambien condiciones de permeabilidad y blandura, haciendo indispensable el uso de los abonos y la division mecánica del suelo hasta determinada profundidad.

Las plantas pratenses prosperan principalmente, en terrenos un tanto húmedos, pero casi tanto como la excesiva sequedad temen á las aguas estancadas, que no solo hacen el suelo pantanoso, sino que aun sin hacerlo así algunas veces, sostiene una evaporacion constante en la superficie que roba el calor á las raicillas ó impide el desarrollo de la planta. De estas consideraciones se deduce la necesidad del desagüe en las tierras inundadas, y de la buena disposicion del subsuelo para que no permita el estancamiento de las aguas procedentes de la irrigacion.

La irrigacion produce dos beneficios; da á las plantas pratenses la humedad necesaria, y las nutre con los elementos que lleva en suspension. Bajo el primer principio nadie desconoce la accion del agua sobre los prados naturales, bajo el segundo suple á veces al abono.

«El aguahace yerba» suele decirse en Alemania, y este aserto solamente se concibe reconociendo la existencia de cuerpos fertilizantes en aquel liquido ó la energia de su poder disolvente sobre los elementos constitutivos del terreno; pero de todos modos admitida esta accion, la consecuencia es que debe distribuirse con igualdad y método sobre toda la superficie en que crecen las plantas, y de aqui la conveniencia de la esplanacion y de la buena disposicion de los regueros ó cauces por donde habrán de correr las aguas.

Algunas plantas dotadas de excelentes propiedades son por otra parte un tanto delicadas en los primeros periodos de su existencia y aun todas en general, por mas que puedan resentirse del excesivo ardor de los rayos solares, prosperan no obstante y apresuran sus evoluciones vitales, con la exposicion al mediodia y con la influencia de los abrigos por el norte; de esto se sigue que para proteger en su pri-

mera edad á las plantas delicadas, es conveniente asociar su semilla á la de otras mas resistentes, que, al elevar sus tallos sobre la tierra proporcionan abrigo á sus compañeras y que, además, cuando la exposicion es poco favorable y descubierta, se debe proteger el prado con lineas de alisos, plantados al norte, cuyas ramas forman una valla impenetrable al viento helado, y cuyas hojas se descomponen fácilmente al caer resolviéndose en un abono apreciable.

Entre las plantas que nacen espontáneamente en los prados naturales existen algunas tan notablemente nutritivas, que á ellas solas debe el heno de tales prados su innegable importancia, á pesar de la influencia que sin duda deben ejercer otras plantas que existan entre ellas y cuyas propiedades son contrarias. Conocidas las primeras por el agricultor cuidadoso, prefiere hacer, con ellas esclusivamente, la siembra de sus praderias; pero esta conducta tiene á veces el inconveniente de producir una yerba igual, un alimento tan útil como monótono y poco estimulante, y del que con frecuencia se basta el ganado deseoso de variedad en las sustancias, de lo cual resulta que no conviene en tales prados sembrar una sola especie sino varias y elegir aquellas que no se perjudican ni estorban sino que al contrario se apoyan y armonizan para producir, en conjunto, un heno rico, variado y un poco estimulante.

Aun cuando considerado en general el sistema de pastos, no sea el mas conveniente á la buena conservacion y alta produccion de los prados, es preciso convenir en que, atendiendo á nuestra organizacion rural, es imprescindible en el mayor número de nuestras granjas. Pero ya que por aquella causa ó por otras razones de especial conveniencia, ó por la especie de yerba adoptada, haya de seguirse dicho sistema, no es dudoso que puede evitarse en parte la destruccion que ocasiona el ganado pisando las plantas, bien sea haciendo divisiones que limiten la libertad de los animales obligándoles á pastar sucesivamente las diversas porciones de prado ó bien átándoles á un piquete

que se clava profundamente en tierra, segun los métodos de Flandes y del país de Caux.

Las plantas pratenses, cuya presencia es perjudicial, constituyen en nuestro país un número respetable y que exige una constante vigilancia, para impedir su temible propagación y sus funestos efectos.

Unas especies limitan su acción á invadir el espacio destinado á las yerbas útiles, á las cuales desalojan; tales son los juncos los helechos los musgos etc.; otras como los ranúnculos (bugallon y patelo) las enforbias (herba rateira) la caltha, los helevaros (herba do gando) la phitolaca (uva grana) la celidonia, la gratiola (escurripa) el narciso (flór de San José) la cicuta, la actusa, la yerba mora, el estramonio, la digital etc., son nocivas y determinan accidentes mas ó menos graves en los animales; y otras en fin como los cardos, las zarzas etc. disgustan al ganado, á causa de sus espinas; existiendo tambien algunas que alimentándose de las raíces de las demás ó envolviendo sus talles destruyen en poco tiempo la praderia.

Finalmente cuando despues de algunos años los prados han agotado los elementos del suelo, ó se han cumplido los plazos que corresponden á la existencia especial de cada planta, la producción debe ser necesariamente escasa, sino se enriquece de nuevo la tierra exhausta, ó no se cambian las especies, por otras que exijan diversos elementos ó los tomen de diferentes puntos, ó bien se remueven y reparan convenientemente la praderias. En tal caso seria preciso aceptar alguna alternativa que ligue á este cultivo con el de los prados artificiales, para que, sin dejar de ser productiva aquella tierra, recobre la aptitud que poseía para ser considerada como un prado permanente.

Las alternativas mas recomendadas por Mr. Dombasle en estos casos, y que pueden convenir á los terrenos de la provincia son:

#### PRIMER EJEMPLO.

1.<sup>er</sup> año. Lino ó habas.

- 2.º Remolachas.
- 3.º Cebada y trébol.
- 4.º Trébol.
- 5.º Trigo.
- 6.º Remolachas, con estiércol.
- 7.º Cebada, con semilla de prado.

Esta alternativa conviene á los prados de las regiones baja é inferior de las zonas meridional y marítima de la provincia.

SEGUNDO EJEMPLO.

- 1.º año. Lino.
- 2.º Coles ó remolachas.
- 3.º Arvejas ó habas.
- 4.º Trigo, con semilla de prados.

Conviene á las regiones inferior y baja de los partidos septentrionales.

TERCER EJEMPLO.

- 1.º año. Lino.
- 2.º Patatas ó nabos.
- 3.º Cebada con estiércol.
- 4.º Trébol.
- 5.º Trigo.
- 6.º Patatas ó remolachas.
- 7.º Cebada con semilla de prado.

Esta rotacion conviene á la region media de los partidos meridionales y marítimos.

CUARTO EJEMPLO.

- 1.º año. Lino.
- 2.º Nabos ó patatas.
- 3.º Zanahorias.
- 4.º Avena con semilla de prado.

Conviene esta alternativa á la region media de los partidos septentrionales.

QUINTO EJEMPLO.

- 1.<sup>er</sup> año. Avena.
- 2.<sup>o</sup> Patatas ó nabos con estiércol.
- 3.<sup>o</sup> Cebada con semilla de prado.

Es conveniente para la region montana de la zona marítima y meridional.

SESTO EJEMPLO.

- 1.<sup>er</sup> año. Patatas.
- 2.<sup>o</sup> Nabos.
- 3.<sup>o</sup> Avena con semilla de prado.

Es conveniente esta rotacion para la region montana de la zona septentrional.

Puede alterarse este orden y combinarse de varios modos el cultivo sin inconveniente alguno, siempre que se cuide de no repetir inmediatamente la siembra de dos gramíneas, de dos leguminosas ó de dos raíces forrageras de iguales exigencias. Deberá pues, tenerse cuidado de que siempre alterne el grupo del trigo, cebada y avena, con el del trébol, habas ó arvejas; y unos y otros con las patatas, zanahorias, nabos y remolachas: así como también de que la semilla de prado conocida con una planta protectora del primer grupo.

Como modelo de los métodos mas recomendables para la formacion de los prados permanentes, damos la preferencia á los trabajos de S. Keelhoff, así por la inteligencia y tino con que desenvuelve todo el plan de sus operaciones, como porque recaen sobre un suelo parecido al de nuestra provincia.

Ocioso será decir que habiendo de adaptar á los límites de esta memoria, la reseña de aquellos importantes estudios, solamente tocaremos los rasgos mas salientes de su luminosa enseñanza.

Los trabajos preparatorios para la formacion de un prado permanente, principian por determinar la forma conveniente de irrigacion. Puede hacerse ésta por varios sistemas:

- 1.º Por tablares dispuestos en dos planos inclinados.
- 2.º Por sumersion.
- 3.º Por regueros ó cauces de nivel.
- 4.º Por pequeños surcos en forma de espigas de trigo.
- Y 5.º Por medio de tablares sobrepuestos.

Los dos primeros sistemas solo tienen aplicacion en los terrenos llanos ó en pendientes que no excedan del dos por ciento. Los otros tres sistemas convienen á las pendientes mas inclinadas.

Para disponer el prado segun el primer sistema, se forman tablares de 25 metros de longitud y 40 de anchura, teniendo en este último sentido dos alas ó planos inclinados de 5 metros cada uno, que descienden desde el centro hasta los bordes. En el sentido de su longitud los tablares son horizontales, y en el de la longitud tienen las alas ó planos inclinados, un 5 por 100 de pendiente.

La parte mas elevada ó dorso de estos tablares recibe las aguas de un canal ó reguero trazado paralelamente al canal principal, de quien las toma para repartirlas en aquellos tablares, y que por lo mismo se denomina cauce de distribucion; mientras que al canal principal se le llama de alimentacion.

Sobre la arista ó linea de union de ambas alas de cada tablar, se abren otros pequeños cauces llamados de version ó irrosion en toda la longitud de aquel; y en la linea divisoria de dos tablares, se abren tambien cauces, llamados de desagüe, encargados de recibir el liquido despues que hizo su efecto descendiendo desde los cauces de irrosion por la superficie de los planos inclinados.

Otro cauce trazado en el extremo de los tablares, perpendicularmente á su longitud y destinado á conducir el sobrante de las aguas que recogen los de desagüe, devuelve el liquido al canal de alimentacion para regar otra série de tablares ó bien otros prados. El cauce de distribucion debe tener su fondo 30 centímetros mas bajo que la linea de nivel del canal de alimentacion. Su profundidad será de 25 centímetros; su anchura de 30; su pendiente de medio milimetro por

metro, y la altura à que debe llegar el agua en él serà de 20 centímetros. Se comprenderà que estando admitidas estas dimensiones, para porciones de prado de 200 metros de longitud, podrán alterarse segun la estension del terreno.

Los cauces de distribucion son perpendiculares à los de irrosion y su fondo es horizontal; su profundidad 5 centímetros; su anchura 25 centímetros y su longitud 23 metros y medio, dejando 50 centímetros sin cauce en la estremidad del tablar. Los cauces de desagüe son paralelos à los de irrosion, situados al pié de las alas de los tablares; su profundidad 20 centímetros al principio y 25 en la estremidad; sus bordes horizontales; su longitud 24 metros; su anchura 25 centímetros, exceptuando el último, al cual se le dá la de 40 centímetros para recibir las filtraciones del cauce de alimentacion.

El cauce de sustraccion ó conduccion de las aguas sobrantes, à otros puntos, es paralelo al de distribucion y perpendicular à los de desagüe. La distancia entre este cauce y el de distribucion es la longitud de los tablares. Debe tener este cauce la misma anchura y la misma pendiente que el de distribucion, y su fondo debe estar 24 centímetros mas bajo que el de los cauces de desagüe.

El segundo sistema no solamente es menos beneficioso en general, sino que es menos aplicable en la provincia. Consiste este sistema, en disponer el prado de modo que pueda quedar sumergido en el agua durante un periodo que varía segun las estaciones. Para esto se le divide en trozos regulares de  $5\frac{1}{2}$  metros de ancho y de una longitud variable segun la pendiente. Se rodea cada porcion con diques ó bordes que puedan contener el agua, la cual penetra por la parte superior. En medio de estas porciones y en el sentido de su longitud, se abre un cauce de desagüe de 50 centímetros de anchura en su fondo y de 35 de profundidad al principio, descendiendo despues su fondo, con un declive de un milimetro por metro, para que pueda secarse rapidamente el prado cuando convenga. Se concibirà facilmente que este sistema



de prados sumergidos, exige terrenos tan llanos que rara vez será aplicable en Galicia.

El tercer sistema de irrigacion es el mas conveniente para la mayor parte de nuestros prados, situados en las laderas de los montes que ciñen el cauce de los rios, y en el territorio ondulento de los partidos septentrionales. Desde que el suelo tiene una pendiente de 3 á 40 centímetros por metro, debe preferirse indudablemente el sistema de cauces de nivel.

Para disponer el terreno en esta forma, se trazan, entre el canal de alimentacion y el destinado á recoger las aguas sobrantes, á una distancia que hacen variable las condiciones del terreno pero que guardarán los limites de 3 á 43 metros, varios cauces á nivel perfecto y que por lo mismo habrán de seguir las curvas que describen los senos de las laderas. Estos cauces de nivel están abiertos de tal manera que deben verter por su borde inferior una delgada capa de agua, sobre la faja de prado colocada inmediatamente debajo. Esta capa de agua despues de haber regado aquella porcion, es recibida por el segundo cauce de nivel que la vierte sobre la segunda faja de tierra y así sucesivamente.

Hay además de los cauces de nivel otros de desagüe abiertos en sentido perpendicular á los de nivel y cuyo objeto es, no solamente facilitar la rápida desecacion del prado en las ocasiones oportunas, sino tambien conducir directamente el agua á los últimos cauces de nivel, cuando por la demasiada sequedad ó permeabilidad de las fajas superiores, no llega aquel liquido á regar las porciones mas bajas del prado. Los cauces de desagüe comunican por arriba con el canal de alimentacion por medio de una abertura provista de su tapadera ó compuerta y por abajo están abiertos sobre el extremo inferior del prado. Estos cauces deben ocupar las lineas mas profundas de las pendientes, que señalan generalmente el curso de los arroyos naturales, formados en los pliegues de las vertientes.

El borde inferior de los cauces de nivel debe elevarse 5 centímetros

sobre el plano de la praderia. Su profundidad será de 15 centímetros, hácia la mitad de la distancia entre dos cauces de desagüe; y de 30 centímetros en el contacto con estos cauces, para que el agua corra con rapidéz hácia ellos, cuando convenga.

Los cauces de nivel deben estar mas próximos, cuanto mas permeable sea el terreno; y en los parages donde el nivel exija que se separen mucho entre si, dos de estos cauces, conviene abrir surcos en forma de espiga de trigo ó sea con ramas oblicuas (en Galicia «birtas») para facilitar la irrigacion de esa faja demasiada estensa. Los cauces de desagüe tendrán una latitud de 25 centímetros al principio, y de 35 á 40 en su extremidad, y su profundidad será de 30 centímetros. La distribución del agua se hace facilmente abriendo la entrada del primer cauce de nivel y cerrando el paso al liquido por el cauce de desagüe. Cuando se quiere secar con rapidéz el prado se abren los cauces de desagüe y se cierra la comunicacion de los de nivel con la canal de alimentacion.

El sistema de cauces nivelados ofrece grandes ventajas para nuestro país, asi por la regularidad de la distribución como por la facilidad de ejecutarla.

Todas las dificultades están en el trazado de los cauces de nivel. Para abrir estos cauces se elavan de trecho en trecho piquetes en cuya parte superior se tiende un cordón para determinar el borde de los cauces. Se nivela y se van colocando los terrones por debajo del cordón hasta que constituyan una linea perfectamente horizontal, estando bien apretados entre si. Las demás operaciones son sencillas y solamente debe tenerse especial cuidado en rebajar las pequeñas eminencias, que no aprovecharian las aguas de su cauce inmediato. En todas las provincias un tanto designales, este sistema produce los resultados mas beneficiosos, y en gran parte se parece al seguido en Galicia, aunque muy imperfectamente ejecutado.

El cuarto sistema es el llamado, en forma de espigas de trigo, y consiste en abrir pequeños cauces de distribución en la parte mas elevada de las curvas que forma el terreno y en el sentido de su pen-

diente. De estos cauces de distribucion, parten á uno y otro lado, pequeños cauces de irrosion, formando ángulos agudos con el cauce anterior, y disminuyen en anchura hasta terminar en punta; lo cual obliga al agua á que rebose con bastante regularidad sobre todo el terreno. En las lineas mas profundas de este se abren además cauces de desagüe que comunican con el canal de conduccion, ó bien con un cauce de nivel que puede ser á su vez de alimentacion para otro prado inferior.

Este sistema un poco alterado es el que se sigue mas generalmente en Galicia.

Sus ventajas son conocidamente inferiores al anterior sistema, pero no solamente está en la actualidad mas en armonia con la práctica admitida, sino que quizá, en un gran número de casos, será el único posible atendiendo á la frecuente irregularidad del terreno principalmente en las zonas meridional y aun en la maritima de la provincia, y atendiendo además á la reducida estension de nuestros prados.

Pero ya que estas circunstancias nos obliguen á aceptar tal sistema, es indispensable que se dé á los cauces la forma y la disposicion convenientes. La anchura de los cauces de distribucion debe ser uniforme, desde el arranque del primer par de surcos de irrosion (birtas) hasta el segundo par. Allí disminuye repentinamente y conserva su nueva latitud hasta el tercer par, donde disminuye de nuevo y así sucesivamente. Su profundidad permanecerá igual en toda su longitud y no excederá de 20 á 25 centímetros. Su distancia dependerá del número de surcos en espiga (birtas) que nazcan de él; pero como la longitud de estos surcos no debe pasar de 25 metros, la mayor distancia no excederá de 50 metros, desde uno á otro cauce de distribucion, siendo esto causa de que cuando la faja superior del terreno tiene mas de 50 metros de anchura, hay que abrir dos ó mas cauces de distribucion, lo cual se considera como un obstáculo para la regularidad de la irrigacion y para el saneamiento de la praderia.

Los surcos de irrosion deben tener en su origen la misma profundidad del cauce de que proceden, esto es, de 20 á 25 centímetros. Desde

allí disminuye esta profundidad hasta tener solamente 15 centímetros en el extremo. Su latitud será de 25 centímetros en su origen y concluyen en punta. La distancia de dos pares de surcos depende de la inclinación y de la naturaleza del suelo. Sin embargo ni debe bajar de tres metros de intermedio ni exceder de 15. En toda la longitud de estos surcos, la pendiente debe ser uniforme y lo menos inclinada que sea posible. Si el terreno fuese muy permeable, podrá dársele mayor pendiente, pero sin que jamás deba exceder de medio por ciento, ni ser inferior á uno por mil. -

Los cauces de desagüe estarán colocados en el fondo de los pliegues del terreno, entre dos cauces de distribución y se comunicarán por arriba, bien sea con el canal de alimentación, ó bien con un canal de nivel, encargado de distribuir las aguas sobrantes de otros prados superiores.

La latitud y profundidad de los cauces de desagüe van aumentando desde 25 centímetros, progresando la primera dimensión según la pendiente del terreno. Si esta pendiente fuese muy débil convendrá para la fácil desecación de los prados que se abran pequeños surcos de desagüe entre los de irrosion en espiga, y para facilitar el paso de las aguas sobrantes.

La operación de regar con este sistema es bien conocida, pero por mucho cuidado que se ponga en la formación de los cauces que distribuyen el agua, la irrigación no se hace uniformemente en toda la longitud, y el agricultor se ve obligado á regularizarla colocando terrones y piedras en el nacimiento de los surcos.

El último sistema ó sea de medios tablares sobrepuestos consiste en disponer estas porciones de tierra horizontalmente en el sentido de su longitud y con una pendiente ó inclinación transversal diferente según la clase de terreno en que se ejecute. El suelo debe tener un declive igual y rápido entre dos y medio, y diez por ciento.

Se traza al costado de los tablares un cauce de distribución dividido en trozos de una extensión proporcionada á la rapidez de la pen-

diente. En cada division hay un dique provisto de una compuerta para regar separadamente cada tablar ó bien para dejar correr libremente las aguas cuando así convenga. En la parte superior de los tablares se abren cauces de irrosion, y en la parte interior los de desagüe paralelos á aquellos, y que determinan la latitud del tablar, por su distancia mútua. Entre el cauce de desagüe del primer tablar y el de irrosion del segundo se levanta un pequeño dique de tierra de 50 centímetros de ancho, y cuya linea superior se eleva diez centímetros sobre el pié del medio tablar de arriba. El método de irrigacion es análogo al de los tablares de dos planos, y las dimensiones y disposicion de sus cauces se apoyan en iguales condiciones, solamente modificadas por la posicion mas inclinada de las tierras.

Se considera este sistema como muy económico relativamente al gasto de agua, pero por otra parte los diques que separan los medios tablares se deshacen continuamente; el número de compuertas que exige hace costosa la construccion; y la desigualdad de la superficie tan general en nuestro país, produce frecuentes hundimientos.

Entre todos estos sistemas, el agricultor eligirá el que mas pueda convenir á la inclinacion y forma del terreno que destina á prado, pero considerados en general ofrecen indudable ventaja, el primero para los terrenos poco pendientes de los valles, y el tercero de cauces de nivel para las laderas y tierras ondulentas de nuestra provincia.

En cuanto á la irrigacion por sumersion tiene ventaja: 1.º cuando se destina la praderia á pasto: 2.º cuando las aguas vienen cargadas de muchos elementos nutritivos; y 3.º cuando hay escasez de aquel líquido para regar los tablares de planos inclinados.

Determinado el método de irrigacion y dispuesto el terreno con los cauces principales se dá, antes del invierno, una profunda cavadura que alcánce de 60 á 70 centímetros de la superficie, á no ser que el subsuelo sea muy permeable. La época de esta labor se ha fijado con el objeto de que las alternativas de lluvia y heladas del invierno, desa-

greguen y desmenucen la tierra no deshecha por el azadon, y para que así penetre el aire en las capas inferiores y destruya y corrija los principios ácidos de que siempre adolecen los terrenos privados largo tiempo del contacto de la atmósfera. Segun experimentos repetidos, los terrenos sembrados inmediatamente, despues de haber sido cavados por primera vez ó tras largos años, dan productos inferiores en un 30 por 400 à los de aquellos que permanecieron saneándose durante el invierno.

Las operaciones para preparar la siembra comienzan en la primavera. La primera operacion será hacer penetrar el agua por todos los cauces, para reparar las faltas que se adviertan; y dejar permanecer el líquido tres ó cuatro dias para que se asiente bien la tierra, hecho lo cual se deja reposar algunos dias.

Retirada el agua, se cierran por medio de terrones los cauces de irrosion. Se arreglan los tablares ó fajas del prado; se dá á los planos inclinados un lomo ó curva de 5 centímetros; se quitan las piedras de la superficie, se mejora la tierra con la arcilla ó arena que reclame segun su naturaleza; se abona con estiércol comun, guano, cenizas, yeso etc.; debiendo advertir que el guano solo puede comprometer el éxito de la siembra en nuestras tierras algo arenosas y que para evitarlo, conviene mezclar aquel abono con tierra arcillosa á razon de 300 kilógramos el guano por 70' de tierra en hectárea; y advirtiendole tambien que el yeso debe mezclarse precedentemente con cinco veces su peso de cespèd ó flor de tierra, colocándola en capas alternadas y dejándolos así algunos dias en un tiempo seco para estenderlos en el prado, un mes antes de hacer la siembra. La escasez del yeso, la facilidad con que se pierde el compuesto con la lluvia ó la humedad y la mayor ventaja de otros abonos dan, en nuestro pais, menos importancia à aquella sal caliza, pero podrá ser conveniente en algunas ocasiones.

Estendido el abono se mezcla con la capa superior del suelo. El

guano se reduce à polvo y se pasa por un tamiz grueso preservándole de la humedad, con la cual pierde un 25 por 100 de su valor.

Cuando se emplea solo, se le añade una cantidad de arena doble de su peso.

Eligido un tiempo seco y un día sin viento, se procede inmediatamente á la siembra de la semilla del prado. Esta semilla se compone de la mezcla de diversas especies pratenses, y en determinadas proporciones. La cantidad de la semilla dependerá de la riqueza de la tierra, pero por regla general conviene sembrar con cierta abundancia los prados permanentes de nuestro país. La cantidad recomendada por el ilustrado ingeniero Belga Keerkoff, es de 400 kilógramos por hectárea (aroba escasa por ferrado) y las proporciones y clases de plantas pratenses que emplea en las praderías de la campiña de Bélgica, despues de muchos experimentos es la siguiente que á nuestra vez recomendamos á los praticultores de nuestro país.

ESPECIES.	Kilógramos por hectárea.	Onzas por ferrado.
Vallico inglés ó vivaz.....	16	34 4
Fleo de prados.....	6	12 8
Alopecuro, cola de zorra.....	25	53 7
Holco lanoso.....	25	53 7
Testuca, cañuela de prados.....	5	10 7
Poa de prados.....	5	10 7
Anthoxanto (Lesta).....	40	24 4
Lupulina .....	4	8 5
Trébol de prados.....	4	8 5
SUMA.....	400 kilg.	244 4 onzas.

La semilla debe ser de la última cosecha. Los muchos fraudes que

para hacerla parecer reciente emplean los vendedores, hacen preciso experimentarla antes de confiarla á la tierra. Para asegurarse de su valor se siembra primero en un tiesto ó cajon de tierra, algunos granos de cada especie pratense cuyo número se cuenta. Si á los 15 dias no han germinado  $\frac{4}{5}$  del número que se sembró, debe creerse que la semilla era añeja. Hecha la siembra, principia el periodo de conservacion del prado. El praticultor no puede olvidar un dia la vigilancia sobre este punto. Los prados tienen muchos enemigos de su prosperidad. Los topes, los ratones, los insectos, bien sea practicando agujeros que determinan el desequilibrio en la irrigacion, bien sea devorando las raicillas y los brotes tiernos de las plantas, causan notables estragos; las plantas parasitas, las nocivas, las punzantes; las inútiles, pugnando por invadir los tablares y fajas y los cauces para la irrigacion, obligan á un incesante cuidado; y por último, los fenómenos atmosféricos, las lluvias y los vientos, producen hundimientos en las obras practicadas ó aglomeran las arenas las hojas y el legamo, obstruyendo los conductos del agua, y no permitiendo descanso al agricultor que se propone hacer prosperar sus praderias. Su atencion debe ocuparse constantemente en visitar los cauces, limpiarlos, comprimir la tierra en los parages donde los topes ó ratones hayan construido sus galerias; destruir con las trampas ó el veneno los primeros cuando su número sea excesivo y los últimos siempre que se pueda; arrancar las plantas perjudiciales; hacer la resiembra parcial en los parages poco productivos; reparar con los abonos, las pérdidas de la tierra cuando en algun punto lo reclama; acotar de modo que no puedan introducirse los animales en la pradera; cuidar de los abrigos, y dar por fin el agua necesaria en las épocas y durante los periodos convenientes á cada terreno.

No es posible descender á los detalles que exigiria la descripcion de estas diversas operaciones sin convertir esta Memoria en un libro. Nuestro objeto es solo llamar la atencion sobre las exigencias de la praticultura y hacer ver la imposibilidad de obtener un resultado igual al de otros paises descuidando aquellas exigencias en el nuestro. En



España se considera bueno el prado que produce à razon de 3000 kilógramos por hectàrea. En las praderias de la campiña de Bélgica regando, sin abono, se obtiene un producto normal de 3500 à 4000, kilógramos de heno y de 2500 de retoño, y regando con abono, se eleva el producto à 7500 kilógramos de heno y 3000 de retoño. En el Brabante septentrional existen praderias que producen anualmente y solo con la irrigacion abundante 12.000 kilógramos de heno por hectàrea y 4.000 de retoño. Sabemos que en algunos prados de nuestrá provincia à pesar de la ignorancia general que reina en el cultivo, se acercan los productos à aquellas cifras, solamente à beneficio de las excelentes condiciones del pais, y esta aptitud que se revela en la magnifica vegetacion herbacea de todos nuestros campos, debe empeñarnos con preferencia à todo en el camino del mejoramiento de este ramo de la agricultura. Cuando en nuestra provincia la sola naturaleza sin la ayuda del brazo y de la inteligencia del hombre, rivaliza una vez con los maravillosos efectos de su asociacion en otras tierras, ancho horizonte se abre à nuestra esperanza, y confiamos en que el porvenir, dando luz à nuestro pensamiento y direccion à nuestra fuerza, sabrá hacer de la pratieultura la mas sólida base de nuestra riqueza territorial.



---

## ESTADO DE LA GANADERIA AGRÍCOLA.

Necesidad de su mejoramiento. Razas bobinas. Utilidad comparativa.

Cuidados que exigen las buenas razas.

---

**C**OMPLEMENTO y objeto principal de la práticultura es la ganadería, inagotable fuente de riqueza, cuando se conduce convenientemente sosteniéndose á la altura que en cada época determina el progreso general de los conocimientos humanos, pero ramo de industria poco lucrativo y aun ocasionado á sensibles pérdidas cuando se olvidan ó desconocen los principios naturales en que descansa, ó bien se menosprecian los adelantos y las nuevas reglas que son el fruto de la observacion y la esperiencia de los hombres ilustrados. Ninguna de las industrias que por la índole de su procedencia, de su sostenimiento ó de su fin están asociadas á la agricultura, se resiente como esta del divorcio de la ciencia, porque atendidos el valor y multiplicidad de los productos, las necesidades especiales del organismo animal y las profundas modificaciones determinadas por el estado doméstico, ninguna como esta exige variados conocimientos y minucioso cuidado.

Pero si estas consideraciones han inclinado á algunos á meditar si seria conveniente alguna vez separar ambos ramos de riqueza agrícola y pecuaria, dando á cada uno de ellos una existencia, en lo posible, independiente, los resultados han venido siempre á demostrar las ventajas de su asociacion, y la necesidad de que se presten mútuo auxilio y reciban un impulso uniforme bajo la direccion de un mismo propietario.

Por otra parte, aunque esta conclusion esté tan generalmente recibida que se califica de incompleto todo establecimiento de cultivo sin ganaderia y de esta sin aquel, este punto no seria cuestionable de ningun modo en nuestro país donde la poblacion rural afecta una forma eminentemente apta para esplotar estos poderosos elementos de riqueza ligados intimamente entre sí, y por el contrario poco apropiado para obtener beneficios en la separacion de aquellos elementos.

Si la irregularidad de nuestro territorio y su consecuencia natural la variable aptitud productora de su capa laborable conducen á la division de la propiedad y á la dispersion de las viviendas rurales, el aislamiento de estas las constituyen en otros tantos centros de produccion ganadera dando á la cria, educacion y celo de todos los animales domésticos, las mas apetecibles condiciones y sobre todo ofreciéndolas especiales para el cuidado y multiplicacion del ganado vacuno, principal auxiliar de nuestra agricultura, el único posible en la mayor parte de nuestras tierras laborables y el que asociando al producto de su trabajo y de su abono, el de su carne y su leche, es ya hoy el supremo recurso del colono y quizá el elemento mas importante de la riqueza provincial.

Mas si como pruebas de esta alta importancia de nuestro ganado vacuno nos bastaria en el interior fijar una mirada sobre nuestros campos y apreciar las necesidades de nuestras faenas agrícolas, y en el exterior considerar el justo crédito que alcanza en los mercados extranjeros y la demanda creciente que desde algunos años viene observándose, no puede desconocerse que entre nosotros este ramo de ri-

queza tan interesante para el país, tan recomendable por la calidad del producto y tan ligado al agricultor, como parece exigirlo, la naturaleza de nuestro cultivo, está á pesar de todo muy lejos de rendir los beneficios á que se eleva en otras naciones, sin que en la actitud comparativa del clima y del territorio se halle la razón de ser de esta diferencia.

No buscamos la explicación de este hecho en los pretendidos vicios de nuestra organización rural ni en el carácter de raza de nuestra clase agricultora, busquemosle si, como siempre, en la ignorancia que limita el campo de su pensamiento encerrándole en el eterno cauce por donde viene dirigiéndose una y otra generación, sin alterar ni aun los accidentes de su curso; y pidamos el remedio á la ilustrada cooperación de los propietarios territoriales en quienes la timidez sería un vicio y no una condición impuesta bajo pena de la miseria. Pero si procuramos desentrañar las causas de la inferioridad de este ramo de nuestros productos pecuarios, fácilmente se revelan en la viciosa colectividad de beneficios que exigimos, en tanto que los ganaderos de las naciones más adelantadas han adoptado también en este punto el fecundo principio de la división del trabajo.

Examinando la variada producción del ganado vacuno y los rendimientos de su trabajo, de su abono, de su carne y de su leche, se concibe sin dificultad que estos productos por más que procedan de un mismo origen y representen los efectos de una misma fuerza, son formas especiales determinadas en la potencia nutritiva de los alimentos por órganos también especiales y distritos que desempeñan funciones para las cuales tienen las razas vacunas aptitudes diversas.

De esto resulta que mientras en nuestro país pedimos á un mismo ser que arrastre el arado y la carreta, que produzca abundante y rica leche y que preste con su carne alimento grato y nutritivo, los hombres pensadores han creído preferible explotar independientemente estos beneficios aprovechando la peculiar disposición de ciertas razas bobinas; auxiliando la naturaleza con el arte y perpetuando por medio

de una producción sistemática las propiedades determinadas por la educación, han conseguido crear razas especiales de trabajo, de leche y de cebo, que aventajan extraordinariamente á las otras y escitan la admiración universal.

Se comprenderá que no existiendo completa oposición entre las diversas facultades productoras del ganado vacuno, si bien es cierto que como procedentes del comun origen de los alimentos el aumento de unas se verifica generalmente á costa de la disminución de otras, sin embargo no en todas reina el mismo desacuerdo porque no entre todas existen iguales relaciones orgánicas. Una buena vaca lechera podrá cebarse fácilmente y ofrecer una excelente carne. Un buey de trabajo dotado de gran vigor y resistencia será generalmente poco á propósito para engordar y su carne será menos delicada. Las ventajas de los unos dependerán del predominio de las partes blandas; las de los otros del predominio de los sistemas huesoro y muscular. Los primeros utilizarán el poder nutritivo de los alimentos para la elaboración de otros productos materiales; los segundos convertirán en fuerza aquel poder nutritivo.

Desde luego se deduce de las consideraciones anteriores que admitiendo, como no es posible dejar de hacerlo, la división del trabajo orgánico, no hay sin embargo inconveniente en asociar en las mismas razas el beneficio del cebo y el de la producción de las leches estableciendo tan solo una oportuna división entre las razas de cebo y leche y las razas de labor; pero las ventajas de separar el destino de las razas vacunas según esta división, son tan obvias y de tal modo han sido demostradas por el gran desarrollo que á ellas debe la ganadería inglesa, que negarse á admitirlas en nuestra industria pecuaria ó dudar de su eficacia para aumentar y mejorar nuestros productos, sería desconocer una de las mas útiles conquistas de nuestra época. Sin embargo, ya lo hemos dicho repetidas veces, los grandes resultados que se obtienen en un país en que la instrucción agrícola y pecuaria se ha difundido extraordinariamente para impulsar el producto y en

que el espíritu de cálculo registra minuciosamente las condiciones del consumo, no pueden admitirse como garantía de acierto sino en cuanto coinciden las condiciones de ambos países ó se modifican los medios de aplicacion plegándose al estado social de aquel en que se introduce la mejora.

Justa seria la oposicion de nuestros colonos á aceptar un cambio radical en las razas vacunas de nuestras provincias, aun cuando la exigüidad de sus recursos les permitiese adquirir una de esas admirables vacas lecheras que producen hasta mas de 30 cuartillos cada dia, ó un buey que pesa de 3.000 á 4.000 libras ó sea 140 arrobas.

Vanos serian estos tesoros en tanto que no poseen los conocimientos precisos para conservarlos ni tienen la posibilidad de beneficiarlos bajo todas sus formas. Ciertas mejoras solamente lo son en cuanto los progresos del orden á que aquellas se refieren son paralelos por decirlo así, y se convierten en errores cuando mal cimentadas destruyen sin crear. Tal sucederia si sorprendidos con las inmensas ventajas de las razas vacunas extranjeras, intentásemos sustituir ciegamente con ellas á nuestros bueyes cuyas necesidades orgánicas son conocidas, razas habituadas desde largo tiempo á los alimentos y al clima de nuestro pais, razas ágiles y vivas en las montañas al par que frugales y sanas, y en los valles vigorosas y abultadas al propio tiempo que dóciles, modelándose facilmente por las variables condiciones del territorio pero satisfaciendo, en todas partes, las necesidades del humilde colono y ofreciéndole sinó abundantemente al menos reunidos y en cambio de una modesta suma, los tesoros de su trabajo, de su leche y de sus carnes.

Pero al tributar el debido homenaje de justicia á las buenas cualidades de la raza vacuna del pais, al reconocer la conveniencia relativa de su conservacion, no es ni puede ser nuestro ánimo defender su actual estado, negar la necesidad imperiosa de su mejoramiento ni desconocer la inmensa superioridad de algunas razas extranjeras y

sobre todo de las inglesas, suizas y flamencas en la producción de la leche y en la cantidad y buena calidad de sus carnes.

Descuidar el mejoramiento de las razas del país á pretexto de que son harto buenas cuanto codiciadas por los extranjeros y por los habitantes de las demás provincias españolas, es dar de mano al buen sentido y adormecerse en una falaz confianza; desconocer las ventajas de las razas extrañas es negar la lógica inflexible de los números.

La excelencia de nuestras razas vacunas es debida á la naturaleza, la superioridad de las razas extranjeras es debida al arte que supo desenvolver en provecho del hombre los gérmenes que aquella le ofrecia. Pero la naturaleza, no solamente no auxiliada sino aun con frecuencia contrariada por los errores de los pueblos poco instruidos, es esencialmente estacionaria y el arte es siempre progresivo. No creamos pues en la eterna importancia de nuestro ganado vacuno ni en que siempre será solicitado para los mercados exteriores. No somos el solo pueblo en que todavia no se han divulgado los adelantos de la moderna zootecnia. Otros hay que se afanan en perfeccionar sus productos y desgraciado el país que no participa del movimiento general. Permanezcamos indiferentes ó neciamente confiados y bien pronto el deprecio encerrará nuestros ganados dentro de los límites de nuestras montañas y los países que hoy nos son tributarios ó cuyos productos de esta clase no pueden competir con los nuestros, llegarán á aventajarnos, y si entonces, aun que tarde, despertando de nuestra indolencia intentásemos ponernos siquiera al nivel de ellos, habremos de luchar para conseguirlo con las dificultades del ensayo y con el terrible obstáculo del crédito perdido.

Por fortuna nuestro país no es ageno á ese movimiento providencial que impulsa á la sociedad europea hácia las mejoras de todo género y al cual imprimió desusada actividad nuestro siglo. Entre nosotros existe un número no escaso de personas ilustradas y amantes del país que preveen los peligros del atraso en este ramo de su riqueza que tanto promete para su porvenir si se sabe dirigirlo prudentemente por

el carril de los adelantos; pero esas personas son tambien las llamadas á dar el impulso en un asunto de tanta trascendencia para la provincia y en el que, ese impulso, no puede proceder de las clases menos acomodadas.

Cierto es aquellas personas ilustradas, y como tales conocedoras de las necesidades del pais, son débiles por el aislamiento en que las constituye la exigüidad de su número y que necesitan el concurso colectivo de las clases mas numerosas; pero este concurso ni viene ni debe venir sinó en pos de la difusion de los conocimientos que opera en esas clases, en su actual estado, mas bien la imitacion y la palpable experiencia que las mas elocuentes recomendaciones y la mas clara exposicion de los principios científicos.

Además, si en todas las mejoras trascendentales para el bienestar material de un pueblo es conveniente armonizar la prudencia con la actividad innovadora, en la esfera de nuestra riqueza productiva, ninguna como la ganaderia en el ramo de las razas bobinas, exige en nuestro pais en tan alto grado aquella armonia que garantiza el éxito, porque en ningun otro ramo de nuestra riqueza se pagan tan caros los errores.

Todas las condiciones anteriores y nuestra profunda conviccion de que Galicia ha de hallar en la ganaderia uno de los ricos elementos de su fisonómero porvenir, nos conducen á deducir la indeclinable necesidad de la conservación y perfeccionamiento de nuestras razas bobinas; la alta conveniencia de introducir otras razas especiales de cebo y leche y la utilidad de que se inicien estas mejoras en cierto modo por la administracion y por los propietarios territoriales en tanto que no se crean hábitos mas idóneos para el cuidado de estos animales que son mas delicados como mas lejanos de la naturaleza.

En la provincia de Pontevedra, lo mismo que en las de la Coruña y Orense y aun en la de Lugo, existen dos razas de bueyes tan confundidas por el cruzamiento, y tan unidas por imperceptibles gradaciones que se creen razas distintas y que solamente pronuncian sus



propios caracteres cuando permanecen por largo tiempo bajo la influencia de las condiciones que quizá fueron origen de sus diferencias.

La raza montañesa viva y ágil, de cabeza corta, cuernos gruesos en su nacimiento, relativamente cortos y de color oscuro; frente espaciosa; hocico ancho y cuadrado; cuello grueso y recogido, pecho bajo; costillar saliente, miembros pequeños: músculos fuertes y abultados; cuerpo en general corto y con los huesos abultados en las articulaciones.

La raza de los valles y de la costa, de formas mucho mas abultadas, cabeza relativamente mas estrecha y larga; hocico un tanto mas estrecho; cuernos mas largos y abiertos y de color mas claro, pecho ancho, cuerpo alargado, remos medianos pero gruesos en las piernas y corvejones, marcha lenta y fiel suave y flauxible.

Desde luego se conoce que prescindiendo de las modificaciones que en las cualidades naturales representadas por los caracteres enunciados puede imprimir la abundancia en el alimento, el cuidado y aseo en los establos y la educacion un tanto mas inteligente que distingue á los habitantes de los valles y costa, existe en los tipos de ambas razas una aptitud especial advirtiéndose facilmente que la raza de la montaña es mas apropiado para el trabajo mientras la de los valles lo es para engrasar. Sin embargo la constante comunicacion de las tierras altas y bajas de la provincia; la escasa diferencia de altura y los repetidos cruzamientos de ambas razas, han hecho desaparecer los caracteres tipicos y creado razas intermedias cuyas cualidades son determinadas mas bien que por la procedencia, por la alimentacion, la habitacion y uso á que se les destina.

Participando la produccion de los diversos artículos que nos suministra el ganado vacuno bajo la influencia de tantas causas modificadoras, de la variedad caracteristica de todos los ramos de la riqueza provincial, si difícil es fijar una cifra que represente aquellos productos por término medio, es todavia mas estéril hacerlo cuando el objeto es

fomentarla como dato comparativo, y parece mas conveniente, por lo mismo, expresar el maximum y el minimum normales de la produccion indicada, estudiándolos en los individuos menos lejanos del tipo de ambas razas.

Un buey de la raza montañesa pura no escude de 550 à 600 libras de peso. Las vacas producen por dia y por término medio de 6 à 8 cuartillos de leche, aun cuando existen algunas que alcanzan à dar hasta 18 cuartillos de la medida del país ó sea algo mas de 8 litros y medio.

Los bueyes de las razas de los valles alcanzan un peso de 700 à 1000 libras y sus vacas dan 8 ó 10 cuartillos de una lecha menos rica en manteca y mas abundante en serosidad.

Es pues la produccion de la carne (teniendo en cuenta que su proporcion con el peso total se computa como 66: 100) desde 300 à 700 libras; la de la leche desde 4 à 18 cuartillos y en cuanto à la evaluacion del trabajo no abrazando este objeto los límites impuestos à esta memoria y siendo además las fuerzas todavia mas dependientes del cuidado de los criadores, no habiendo de estenderlos à ciertos detalles creemos oportuno no enunciarlos por mas que bajo este concepto y el de la frugalidad creemos que existen las principales razones que revelan la conveniencia de conservar las razas actualmente habitadoras de nuestro país.

No hablaremos por igual razon de las razas estrangeras que podrian introducirse con ventaja bajo el mismo punto de vista de la asociacion de productos como por ejemplo la raza escocesa de bueyes sin cuernos tan apta para el trabajo como para la produccion de la leche; la raza suiza de Schwitz productora de individuos que en la escuela de Grignon conducian en un carro cada uno hasta 340 arrobas y aun la raza eminentemente trabajadora de Salerns en la Auvènia bastante semejante à la de nuestras montañas pero incansable en el trabajo aunque menos abundante en leche y de carne poco suavg; pero creemos que el estudio comparativo de sus cualidades especiales debe conducir

à hacer algunos ensayos que podrán ser de mucha utilidad en determinadas localidades de la provincia.

Mas habiendo de ocuparnos principalmente de la importantísima producción de la leche como base de industrias muy lucrativas, y del mejoramiento y aumento de las carnes del ganado vacuno que ya por el crédito que hoy gozan son ahora y prometen serlo mas uno de los primeros manantiales de nuestra riqueza, al buscar entre los diversos países cuyos habitantes se dedican à la industria pecuaria, aquellas razas que han adquirido mas justo renombre en Europa, nuestra vista se vuelve naturalmente hácia Inglaterra donde se han creado esos prodigios de la zootecnia moderna, esas enormes masas de carne deliciosa, esas inagotables fuentes de leche, admirable obra de la inteligencia y de la constancia del hombre; y hácia la Holanda y la Suiza países donde los ricos pastos, no menos que el cuidado y buenos métodos de los criadores, han dado à sus razas vacunas la alta reputación de que hoy gozan en toda Europa.

En efecto la Inglaterra, la Suiza y la Holanda se ofrecen como ejemplos preciosos donde el agricultor ganadero de nuestra provincia hallará fecunda enseñanza al par que los elementos materiales en que podrá basar su futura riqueza.

Unas y otras naciones son pruebas patentes del poder inmenso y creador de la industria humana en todos los grados de una actividad creciente y compensadora de los dones naturales. Suiza con sus riquísimos pastos atesorados en sus valles profundos y regados con el agua de sus eternas nieves, cubiertos con sus numerosos rebaños y dotando à los habitantes no solo de sanos y abundantes alimentos, sino tambien de artículos exportables y muy apreciados en los demás países, nos enseña à aprovechar los dones de la pródiga naturaleza del nuestro, en que tantos puntos de semejanza comprendidos en la desigualdad de la superficie y la subdivision de la propiedad y tanta ventaja en las condiciones de clima deben empeñarnos en imitarles. La Holanda con sus tierras bajas y frecuentemente inundadas no sola-

mente ha sabido defenderlas de las invasiones del mar sinó que hasta en su seno ha conquistado espacio para sus praderías; carecía de suelo y supo crearlo para elevar sobre él el magnífico edificio de su industria pecuaria, con cuyos productos mantiene una numerosísima población y ejerce un vasto comercio exterior. Pero si la Suiza ha sabido dar á sus riquezas naturales el impulso mas adecuado á su índole especial y si los países bajos han sabido crear la riqueza de sus pastos para cimentar el desarrollo de su ganadería, rica ya por las razas existentes, Inglaterra ha sabido crearlo todo, alimento y razas, y despues de haber hecho crecer bajo su cielo nebuloso los mas escogidos elementos de la nutrición animal, consiguió á merced de su ilustración y de su envidiable constancia, sobreponerse á las demás naciones por la excelencia de sus razas artificiales, á las que logró dotar de las cualidades mas apetecibles dentro de la esfera de sus gustos y de sus necesidades propias.

Al estudiar los medios en que debemos apoyar la regeneración de nuestra ganadería vacuna, no olvidemos que si bien somos deudores á la naturaleza de condiciones mas favorables para alcanzar un brillante éxito, nuestros esfuerzos serán perdidos si confiando en estas ventajas no imitamos el cuidadoso esmero de los habitantes de aquellos países que presentamos como modelo y si para iniciar tales mejoras no hacemos primero el sacrificio de nuestra habitual incuria.

En las razas inglesas que tan alta importancia han adquirido en los tiempos modernos, no busquemos bueyes de trabajo. El habitante de la Gran Bretaña casi no emplea los bueyes en las labores agrícolas, y toda su atención se concentra en la leche y en la carne. A mas de 8.000.000 de cabezas del ganado vacuno alcanza la ganadería de las islas Británicas, y mientras allí existen 3.000.000 de vacas todas lecheras, en Francia no obstante la mayor extensión de su territorio y de que contaba hace pocos años hasta 4.000.000 de vacas parideras, no superaba á la Inglaterra en el número de las destinadas á la producción de la leche.

Las razas inglesas mas notables no son las de mayor talla y robustez como la de Lincoln ó las de Gloucester y Somerset, generalmente de piel rogiza estas últimas y de piel moseada la primera, sinó las que reunen á su gran corpulencia, gran facilidad para engrasar y que adquieren una carne fria y de sabor delicado como las razas de Suffolk, Devon y Hereford, y las de Galovay y Angus en Escocia.

Hay en estas razas terneros que á los cuatro meses pesan 400 libras y bueyes cebados que alcanzan á mas de 127 arrobas de peso total. Pero entre todas las razas del ganado vacuno de Inglaterra ninguna merece compararse á la de cuernos cortos de Durhan ó Teeswater notable ya antes de haberse intentado mejorarla, por sus excelentes cualidades de carne y leche; pero que por los esfuerzos é inteligencia de los hermanos Colling ha venido á ser la admiracion de nuestro tiempo y su propagacion el anhelo de todos los gobiernos ilustrados de Europa.

Se distingue esta raza por tener la cabeza pequeña en su conjunto, ancha en la frente y que vá disminuyendo gradualmente hasta el hocico; cuello corto, musculoso y ancho en los bueyes y mas delgado en las vacas; aberturas de la nariz grandes; ojos algo saltones y de mirada dulce; orejas grandes, delgadas y próximas á la parte superior de la cabeza, patas mtry cortas, arqueadas, lisas y puntiagudas; pecho ancho y profundo; dorso horizontal desde la cruz hasta el nacimiento de la cola; costillar sumamente arqueado; ancas de extraordinarias dimensiones; huesos de las extremidades delgados y cortos, piel fina y flexible, y carne abundante en todas las partes del cuerpo y descendiendo hasta las rodillas y corvejones.

Considerada esta raza como de cebo no tiene rival, en ninguna parte, así por la cantidad de la carne como por su finura, sobre todo en los bueyes. Aun prescindiendo de los prodigios de obesidad que se obtienen en esta raza por el cuidado especial de los criadores, el producto medio en peso de carne pura de una vaca es mas de 28 arrobas y excede de 3 el de un becerro. Se ha dicho por algunos que

siendo esta carne muy abundante en grasa debía ser mas agradable para los habitantes del norte de Europa, que para los del mediodia; y que quizá esta circunstancia rebajaria en España la importancia que adquirió en Inglaterra; pero aun cuando conviniésemos en admitir esa diferencia, no debemos olvidar que uno de los principales móviles que deben impulsarnos á mejorar nuestro ganado vacuno es su exportacion hácia las costas británicas á donde ya hoy se dirige ese tráfico y que se aumentará extraordinariamente si sus habitantes hallan en nuestros ganados los que en los suyos ápetecen.

Considerada la raza de Durhan bajo el aspecto de sus propiedades lactíferas es tambien muy notable, si bien bajo este punto de vista quizá la aventajen la raza holandesa del Escalda, la inglesa del Yorkeshiri y las suizas de Schwitz y Harti.

Una baja de Durhan consumiendo diariamente 14 kilógramos ó sea cerca de 30 libras y media, racion evaluada en lleno, produce á razon de 6,20 litros de leche ó sea 12 cuartillos y medio diarios; y el producto mas alto de una raza de leche reciente alcanza á 15,60 litros (34 cuartillos.)

La cantidad anual de leche producida por las vacas de esta raza es por término medio de 2250 litros (4680 cuartillos.)

La crema obtenida de 20 litros de leche, tiene un peso de 2,03 kilogramos (una libra de crema por cerca de 9 cuartillos de leche.

La misma cantidad de 20 litros de leche produce 600 gramos de manteca (34 cuartillos por 4 libra de manteca) y se estrae de aquella cantidad de liquido sin desnatar 620 kilógramos de queso (una onza mas que el producto de manteca.)

La raza de Durhan exige indudablemente un minucioso cuidado, pero el beneficio que rinde indemniza con usura á los criadores del trabajo que emplean en la cría y alimentacion, cuyas operaciones aun cuando demanden al principio un especial esmero en la eleccion y cantidad de las sustancias nutritivas, á causa de la delicadeza de esta

raza, se hacen menos costosas despues que se acostumbran los animales á los alimentos y al clima de un país.

En la exposicion de 1887 fué presentado en Madrid un toro de esta raza, de 7 años, nacido en Francia y cuyas formas correspondian admirablemente á una perfecta raza de cebo, segun fué apreciada por el jurado, que concedió un premio de primera clase á la granja modelo de Álaba de donde procedia aquel animal. La misma granja modelo expuso tambien un novillo de nueve meses nacido en España y que ofrecia todos los caracteres de la raza y mayor precocidad.

La segunda raza inglesa que por la excelencia de su carne y por las buenas propiedades de su leche merece introducirse en nuestro país, es la del Yorkshire, casi igual á la anterior en el producto medio de su peso comun, pero escediéndola en el producto de la leche.

Las observaciones y experimentos verificados sobre algunas vacas de esta raza dieron por resultado, que el peso de la carne alcanza en cada una por término medio á 300 kilogramos siendo el de un becerro de 37 kilogramos y 350 gramos (26 arrobas y 85 libras respectivamente, lo cual revela alguna inferioridad en la vaca, pero ventaja en el peso de los novillos respecto á la raza de Durlan.

La cantidad de leche producida anualmente por una vaca del Yorkshire, alcanza á 2350 litros ó sea á razon de 6,45 por dia (4888 cuartillos por año ó por dia casi 13 y medio) siendo el producto mas alto de una vaca de leche reciente 18,35 litros (algo mas de 38 cuartillos) y el mas bajo obtenido en un año en circunstancias normales 2060 litros (cerca de 4285 cuartillos.)

Las cantidades de crema que contienen 20 litros de leche y la manteca y queso que de ellos se ha obtenido son:

Crema 2 kilogramos 05 (cerca de 4 libras y media.)

Manteca 600 gramos (algo mas que 1 libra del país.)

Queso 620 gramos (1,28 libras.)

Las vacas de esta raza á pesar de la abundante leche que producen necesitan algo menos cantidad de alimento que las de la raza ante-

rior, habiendo servido para las observaciones enunciadas 13 kilogramos de heno por día.

La tercera raza inglesa Suffolk-polled mas notable todavía por la corpulencia de los bueyes y su gran aptitud para el cebo, tiene como las anteriores la cabeza pequeña, el cuello corto y el dorso horizontal, y dá como producto medio en carne, segun las mismas observaciones de Mr. Villeroy 355 kilogramos una vaca y 36 un becerro (30 arrobas y 21 libras la primera y 78 libras el segundo.)

El alimento diario de una vaca de esta raza, evaluado en heno, es de 43 kilogramos 22 libras y media del país ó 27 libras castellanas.)

La cantidad de leche que produce por año es de 1950 libras (4056 cuartillos del país) ó sea por día 5,30 litros (cerca de 11 cuartillos.)

Por 20 litros de leche se obtiene:

Crema 2, 5 kilogramos (5,4 libras.)

Manteca 600 gramos (1,30 libras.)

Queso 620 gramos (1,34 libras.)

El producto mas alto observado en año es de 2071 litros (4307 cuartillos y el mas bajo de 1763 (3667 cuartillos). Por último el producto mas elevado por día, de una vaca de leche reciente es 11,95 litros 24,8 cuartillos.)

La cuarta raza inglesa Devonshire es mas frugal que las anteriores. Su alimento evaluado en heno es de 41,2 kilogramos (cerca de una arroba.)

El producto en carne es de 355 kilogramos igual al de la raza anterior; pero las observaciones de Mr. Villeroy revelan alguna disminucion en el peso de los becerros que solo alcanza por término medio á 23,350 kilogramos (54 libras.)

Es tambien esta raza algo inferior á las anteriores en las propiedades lactíferas.

Produce una vaca de la raza de Devonshire 1300 litros por año ó sea 3,50 por día (2704 cuartillos por año, y 7,28 por día.



El producto mas elevado por año alcanza á 1653 litros y el mas bajo no desciende de 744 (desde 3438 cuartillos hasta 1479.)

Una vaca de leche reciente llega á producir por dia 40 litros (20 cuartillos y medio próximamente. De 20 litros de leche (41,5 cuartillos, puede estraerse:

Crema 2,20 kilógramos (4,7 libras.)

Manteca 715 gramos (una y media libra.)

Queso 650 gramos (1,4 libras.)

Como se vé, por los datos anteriores, esta raza se distingue por la riqueza de su leche, aun cuando la produccion de éste liquido sea menos abundante.

La quinta raza inglesa es la de Herefordshire, de formas y corpulencia casi iguales á las anteriores razas, pero de propiedades un tanto inferiores, asi en la abundancia de la leche como en el peso de su carne.

El producto medio de una vaca es, en este último concepto, de 260 kilógramos y el de un becerro de 27,700 (565 libras y 58 respectivamente). La cantidad de leche que dá por año una vaca de esta raza es muy variable, elevándose generalmente á 4050 litros á razon de 3 por dia (6 cuartillos) y oscilando entre un máximo de 4409 y un minimum de 992 (de 2307 cuartillos á 2063) pero algunas veces el producto es insignificante. El mas elevado que se obtuvo de una vaca de leche reciente, segun las observaciones citadas, es de 42,85 litros (cerca de 27 cuartillos.)

La leche de estas vacas es muy rica en sustancias nutritivas, poseyendo como la anterior en 20 litros de liquido:

Crema 2,20 kilógramos (4,7 libras.)

Manteca 715 gramos (algo mas de libra y media.)

Queso 650 gramos (una y 4 décimas de libra.)

Las ventajas de esta raza se refieren principalmente á la esquisita calidad de la leche y á la frugalidad comparativa del animal que, lo mismo quo la raza anterior, se satisface con un alimento diario de

11,200 kilogramos evaluado en heno (24 libras y media.) En cambio la leche es menos abundante y su producción menos segura.

La sexta y última raza inglesa es la de Alderney, mas notable por la abundancia y buena calidad de la leche que por su corpulencia y aptitud para engrasar. El producto de su peso en carne es por término medio y por cada vaca de 210 kilogramos (456 libras) y por cada becerro 22 kilogramos (47 libras y media.)

Exige esta raza para alimento diario de una res la misma cantidad evaluada en heno y señalada para la raza anterior. Produce à razon de 3 litros de leche por dia (40 cuartillos y medio) ó sea por año 4800 (3744 cuartillos) por término medio, siendo el maximum observado 2295 litros y el minimum 1120 (de 4773 à 2329 cuartillos.)

El mayor producto diario de una vaca de leche reciente es de 11 litros (cerca de 23 cuartillos) y puede estraherse de 20 litros, 20,05 kilogramos de nata (4 libras y media.)

En general, las razas inglesas que acabamos de describir ligeramente y solo deteniendonos en las propiedades de que mayor interés puede reportar nuestra provincia, se hacen notar, principalmente, por su especial aptitud para cebarse, por la finura de su carne y por la riqueza de su leche; mereciendo por lo mismo ocupar un lugar preferente entre las razas vacunas cuya aclimatacion se intente realizar para el mejoramiento de las nuestras, respecto à la producción de aquellos artículos tan indispensables para el alimento del hombre; pero este ligero cuadro en que exponemos las buenas razas vacunas, seria todavia mas imperfecto si, limitándonos à espresar las buenas cualidades de las excelentes razas inglesas, omitiésemos hablar de las razas holandesa y suiza no menos recomendables en general, y si bien inferiores en algun concepto, superiores en otros.

La raza holandesa de las riberas del Escalda alimentada en los riquisimos pastos de su país y que à ellos todavia mas que al inteligente esmero de los criadores debió, en su origen, las excelentes propiedades que la distinguen, hoy las conserva aun cuando se hubiese

trasladado gran número de sus individuos desde hace largo tiempo á menos nutritivos pastos del norte y oeste de Francia, y habiéndose esparcido últimamente en todos los países de Europa. Se distingue esta raza por su talla elevada, por su peso de 850 á 980 libras; por su cabeza prolongada y estrecha, cuello delgado, cuerpo un tanto prolongado, piel manchada de blanco comunmente, astas negras, largas, delgadas y en semicírculo, estrechidades largas, rodillas y corvejones débiles y temperamento linfático. Las vacas de esta raza se conservan casi siempre flacas aunque coman mucho.

La raza holandesa está considerada como la primera del mundo por sus propiedades lactíferas, aun cuando algunos sostengan que las razas suizas le llevan ventaja. Si hubiésemos de atenernos á los experimentos de Mr. Villerroy, la cuestión debia decidirse en favor de la raza holandesa y si á la opinion de Mr. Bixio, deberíamos creer superior la raza de Friburgo. Sin embargo esta superioridad que respectivamente se atribuye á tales razas parece limitada á ciertos extremos. La raza de Holanda quizá posee mas abundante secrecion láctea; pero en cambio es probable que sea mucho mas rica en igualdad de circunstancias la leche de las vacas suizas.

Una vaca de raza holandesa necesita de alimento, evaluado en heno, 15 kilogramos por día (32 libras y media.)

Produce hasta 3.000 litros de leche cada año ó sea á razon de 8,25 litros por día (6240 centímetros por año y 47 por día conservando esta produccion hasta dos años despues del parto.

El producto mas elevado que se observa regularmente es por año de 3342 litros (6931 centímetros) y el mas bajo de 2128 (4426 cuartillos.)

La cantidad mayor de leche reciente es, por día, de 27 litros (56 cuartillos.)

La leche de las vacas holandesas como era natural que así sucediese es pobre en crema y manteca, pero no así en queso. 20 litros de aquel liquido contienen:

Crema 1,90 kilogramos (algo mas de 4 libras.)

Manteca 383 gramos (20 onzas y tercia.)

Queso 620 gramos (1,34 libras.)

La carne de las vacas y bueyes de esta raza es excelente. Abunda mucho en sebo y el pellejo es tambien muy estimado. El peso medio de carne de una vaca holandesa es de 350 kilogramos (760 libras) y el de un becerro de 44 kilogramos 600 gramos (algo mas de 97 libras) ofreciendo en las crias un peso mayor que todas las otras razas descriptas.

En la exposicion agricola de Madrid fueron presentados por espositores de Colmenar de la Oreja y de Gijón un toro y algunas vacas de esta raza nacidas en España. En aquellos animales se distinguian todos los caractéres de las buenas vacas lecheras y obtuvieron los primeros premios destinados à su clase.

La primera raza suiza de que debemos ocuparnos es sin duda la de Schwitz. Esta raza que tiene la singular propiedad de servir tambien para el trabajo, es ciertamente una de las mejoras conocidas que pueden introducirse en nuestras granjas.

Son sus caractéres; cabeza ancha y casi cuadrada; frente corta, ancha y carnosa; astas fuertes y negras; ojos vivos; cuello recojido y musculoso; papada suelta sin bajar mucho; hombros y pecho anchos; brazos gruesos y musculosos; cuerpo largo; costillar redondeado; dorso horizontal; estremidades robustas y con los flecsos muy pronunciados; ancas levantadas; color comunmente bayo oscuro con una linea leonada en el dorso y de igual matiz el pelo interior de las orejas.

Estos caractéres que indican en su conjunto una notable fuerza, se modifican un tanto en las hembras suavizándose sus formas y aceptando las que revelan mas aptitud para la produccion de la leche. Las vacas tienen las mamas anchas, provistas de seis pezones y con los vasos lactíferos fuertemente pronunciados.

Produce una vaca de esta raza al año 2650 litros de leche (5512 cuar-

tillos del país) ó sea 7,25 litros por día (45 cuartillos). El producto mas elevado que se observó durante el año es de 2744 litros y el mas bajo de 2334 (de 5707 cuartillos á 5274) en cuyas cifras se advierte menos diferencia que en la raza holandesa, revelando por lo mismo mayor seguridad en el producto. La mayor cantidad de leche reciente producida por una vaca de esta raza es, segun las observaciones del mismo Mr. Villerroy de 45,45 litros por día (34 cuartillos y medio.)

La leche de las vacas de Schwitz es muy rica en crema.

De 20 litros de aquel liquido se obtiene:

Crema 2,30 kilogramos (5 libras.)

Manteca 670 gramos (23 onzas.)

Queso 650 gramos (22 onzas y media.)

La raza de Schwitz exige tanto alimento como la inglesa de Iurhan. Se computa la cantidad en 44 kilogramos de heno por día (30,4 libras.)

El producto medio de su peso en carne es de 350 kilogramos una vaca y de 44 un becerro (760 libras la primera y cerca de 98 el segundo). Este producto solamente es separado en las vacas de Suffolk-poll y Devonshire y en los becerros de la raza holandesa.

Raza segunda suiza de Hasti. Caracterizada por su menor talla y corto peso que apenas alcanza á 332 libras. Apesar de esto la raza suiza de Hasti será una de las mas preciosas adquisiciones para la ganaderia provincial de ciertos partidos, por la abundancia relativa de su leche y por la frugalidad comparativa de los animales.

Propia esta raza de las altas montañas se acostumbra fácilmente á los alimentos mas rústicos y aunque con ellos manifiesta poca aptitud para el cebo, engorda regularmente cuando se le enida y nutre como conviene.

Produce una vaca de Hasti 2200 litros anualmente por término medio, ó sea á razon de 6 litros cada día (4576 cuartillos anuales y 42 cuartillos y medio diarios.

La mayor cantidad observada por Mr. Villerroy en el año, es de

3193 litros y la menor de 1305 (6643 cuartillos y 3130 respectivamente.

El producto mas elevado de leche reciente por dia es de 17 litros (35 cuartillos y un terciò) lo cual demuestra rapidéz en la disminucion del liquido, supuesto que no igualando esta raza en el producto animal à la inglesa de Durban ni à la suiza de Schwitz, las excede en los primeros dias.

De 20 litros de leche se extrae:

Crema 2,05 kilógramos (cerca de 4 libras y media.)

Mantea 650 gramos (22 onzas.)

Queso 650 gramos (22 onzas.)

El alimento de una vaca de la raza de Hasti se computa en 44 kilógramos 700 gramos de heno (25 libras y tercià). El producto de su peso en carne es de 200 kilógramos (cerca de 435 libras) y el de un becerro de 30 kilógramos 300 gramos (cerca de 66 libras.)

Raza tercera suiza de Gurtem, mas parecida à la de Schwitz que la anterior y guardando un término medio entre ambas así en la produccion de la leche como en la cantidad de alimento que exige. Se calcula este último evaluado en heno à razon de 43 kilógramos cada dia (28 libras) y el peso que produce en carne es en los becerros de 34 kilógramos (cerca de 74 libras.)

Se obtiene de las vacas de esta raza anualmente y por término medio 230 litros ó sea 6,35 litros diarios (4784 cuartillos por año y 13,2 por dia.)

El producto mas elevado alcanza à 2681 litros y el mas bajo à 1359 (5576 cuartillos y 2827 respectivamente.

La mayor cantidad suministrada por una vaca de leche reciente es de 18 litros (37 cuartillos y medio) cifra à que solamente alcanza la raza inglesa de Yorkshire y que únicamente es superada por las vacas holandesas.

La leche de esta raza es muy rica en crema; de 20 litros de este liquido se extrae:

Crema 2,30 kilógramos (5 libras.)

Manteca 680 gramos (algo mas de 23 onzas.)

Queso 650 gramos (22 onzas.)

4.ª Suiza de Hall. Esta raza es mas notable por la riqueza de la leche y por la frugalidad de los animales que por el producto de la carne y abundancia de aquel liquido Sin embargo es tambien recomendable bajo todos conceptos si se compara con las razas de nuestro país en su actual estado.

El alimento de una vaca de la raza de Hall se computa lo mismo que para la raza de Hasti en 11 kilógramos 700 gramos de heno por dia (25 libras y tercia) y el peso de una vaca es, en carne, de 235 kilógramos (510 libras). El de un bocerro de 30 kilógramos 350 grãmos (casi 66 libras.)

Produce esta raza, por término medio, menos cantidad de leche que las demás, y aun es bastante variable en esta secrecion; pero resulta de las tablas de Mr. Villeroy que una vaca da anualmente 1850 litros (3848 cuartillos) á razon de 5,3 litros por dia (11 cuartillos) y que la mayor cantidad observada por año, fué de 2520 litros (5244 cuartillos) asi como la mas baja, de 1344 litros (2795 cuartillos) siendo el producto mas elevado de una vaca de leche reciente 12,85 litros por dia (cerca de 27 cuartillos.)

La leche de estas vacas suizas llama la atencion por su riqueza en manteca y queso.

Se obtiene de 20 litros de leche:

Crema 2,30 kilógramos (5 libras.)

Manteca 740 gramos (25 onzas y media.)

Queso 700 gramos (algo mas de 24 onzas.)

Existen además otras razas suizas muy estimadas tambien ya por su carne é ya por su leche abundante, pero las citadas son, si nó las mejores, al menos aquellas cuyas propiedades se han comprobado perfectamente, circunstancia muy atendible en un asunto en que el interés de algunos criadores se afana por desfigurar. la verdad encomiando las razas que se posee.

En general las razas suizas llevan ventaja á las demás en la calidad de la leche. La raza holandesa excede á todas en la cantidad de aquel liquido y las inglesas no tienen rival en la figura de su carne y en la aptitud para el cebo.

En la exposicion de Madrid fué presentada una pareja de la raza suiza del Oberland en Berna, Ofrecia excelentes condiciones como raza de leche, pero fué considerada como inferior á la holandesa sin duda limitando la comparacion á la abundancia como cualidad mas fácil de apreciar por los caractéres que se estudian en la forma del animal.

No hablaremos, despues de esta reseña, de las razas vacunas mas acreditadas de Europa, como la normanda notable por sus formas colosales; de la llamada bretona mas pequeña pero apreciable por su abundante leche; de las alemanas de Frisia muy semejantes á la raza holandesa y la llamada del Glan de la Babiera Rhenana que reúne á su aptitud para el trabajo, la facilidad de engrasar y una produccion de leche que alcanza algunas veces á 48 litros por día (37 cuartillos y medio) ni hablaremos tampoco de algunas razas suizas y de Ucrania que, segun se dice, esceden á la holandesa en la abundancia de la leche dando 30 litros cada día (62 cuartillos) ya por que ni esta produccion está bien demostrada, ni puede considerarse como normal, ni se ha conseguido sinó á costa de una extraordinaria cantidad de alimento, ni por último ofrece ventajas, supuesto que, tan notable abundancia, es mas bien debida á la cantidad de suero que á los principios mas apreciados en aquel producto.

En las razas descritas podrá hallar el agricultor de nuestra provincia los medios necesarios para elevar los productos de su ganado vacuno al nivel de los mas apreciados en el extranjero y podrá, sobre todo, obtener por el cruzamiento de aquellas notables razas con las del país, el mejoramiento de estas, dotándolas de las propiedades que prefiere el especial interés de los criadores y convirtiendo de una manera lenta y gradual pero segura, nuestra principal riqueza pecuaria, hoy tan descuidada, en una de las primeras del mundo.



Una ojeada comparativa entre los productos de nuestras vacas y los de las razas extranjeras, podrá hacer mas patente el interés con que debemos atender al perfeccionamiento de las primeras, supuesto que llevando las segundas conocida ventaja en varios conceptos, no es tanta en otros la diferencia, que deba considerarse muy difícil borrarla desde las primeras generaciones cruzadas, y mucho mas cuando el cultivo de los prados artificiales y el mayor cuidado en los establos, desarrolle las buenas cualidades de las razas indigenas.

La raza mista del país que procede de los cruzamientos multiplicados de la de montaña y la de los valles, dá generalmente en las vacas un peso medio en carne de 180 kilogramos (15 arrobas y media.)

La cantidad de leche que produce una vaca es estraordinariamente variable; pero de las observaciones practicadas sobre vacas regularmente nutridas en tierras de la region media, resulta que el producto ordinario es por año de 4226,4 litros (2553 cuartillos, ó sea á razon de 3,36 litros (7 cuartillos) por dia. El producto mas elevado alcanza por año á 4755 litros (3650 cuartillos y medio) y el mas bajo regularmente á 702 litros (460 cuartillos.)

La cantidad mayor de leche reciente obtenida en un dia es de 8 litros (17 cuartillos) habiéndose dado algunos casos estraordinarios en que alcanzó á 11,5 litros (24 cuartillos.)

Pero si es fuerza reconocer la inferioridad de esta raza en los productos de la carne y en la cantidad de la leche, no podemos decir lo mismo en la calidad de este liquido, por mas que esté tambien muy sujeta à variar bajo el influjo de multiplicadas circunstancias de localidad, de alimento y de estacion anual.

De los experimentos que hemos hecho con escrupuloso cuidado resulta que 20 litros de leche producen:

Crema 2,23 kilogramos (4,8 libras.)

Manteca 755 gramos (26 onzas y una cuarta.)

Queso 743 gramos (algo mas de 24 onzas.)

De lo cual se deduce que en la cantidad relativa de manteca, nues-

tras vacas son superiores à las extranjeras, sin que entre las razas que estudió Mr. Villeroy exista mas que la de Algan en Suiza que es superior en la riqueza de la leche.

Apesar de esto no es dudosa la ventaja de introducir las razas extranjeras y cruzar las del país, supuesto que aun cuando disminuye la cantidad relativa de manteca y queso, siempre aumentaria la cantidad absoluta de estos articulos con la mayor abundancia de la leche.

Para concebir hasta que punto se hace sentir esta ventaja al fin del año, damos á continuacion una tabla comparativa de la manteca que en este período suministran las cuatro razas mas importantes por sus propiedades lactíferas y la raza del país.

CUADRO comparativo del producto de manteca.

RAZAS.	CANTIDAD DE LECHE.				Producto anual de manteca.	
	para 1 kilogramo de manteca.		para una libra de manteca.			
	Litros.	Cuartillo.	Litros.	Cuartillos.	Quilógramos.	Libras.
Suiza de Schwitz.....	29,8	62	43,7	28 1/2	89	493,5
Holandesa.....	34,2	71,1	45,7	32	87,8	491
Suiza de Hasti.....	30,7	63	44,2	29 1/2	74,5	455,5
Inglesa Yorkshire.....	33,3	68,2	45,3	31,8	70,8	454
Del país.....	26,4	55	42,2	25,4	46	400

Resulta, pues, que aun contando con la riqueza de la leche que distingue à nuestra raza vacuna, todavía pierde la provincia próximamente un tercio, comparando los productos anuales de manteca con el de las razas suiza de Hasti é inglesa de Yorkshire, y casi la mitad comparando la raza del país con las de Schwitz y de Holanda.

Demostrada ya por medio de estos datos la alta conveniencia de perfeccionar nuestras razas vacunas, creemos oportuno trazar algunos

cuadros que permitan juzgar con un golpe de vista y bajo los distintos conceptos en que se revela la importancia de estos utilísimos animales, la aptitud relativa de las razas descritas, para que los agricultores ganaderos de nuestro país puedan escoger aquellas que mas correspondan al objeto especial que se propongan conseguir.

Es indudable que cuando éste se dirige á mejorar la carne de esta clase de ganado, ninguna raza puede competir con la inglesa de Teeswater, ni aun con las otras de la misma nacion, aun cuando la holandesa y la suiza de Schwitz alcanzan un peso notable, porque no tienen la finura ni el sabor delicado de las inglesas. Examinadas bajo este punto de vista todas las razas de que nos hemos ocupado, podrian clasificarse por el orden de su importancia en la forma siguiente:

Primera	raza Durban	inglesa.
Segunda	raza Suffolk-polled	inglesa.
Tercera	raza Devonshire	inglesa.
Cuarta	raza Schwitz	suiza.
Quinta	raza Holandesa	holandesa.
Sesta	raza Yorkshire	inglesa.
Séptima	raza Herefordshire	inglesa.
Octava	raza Gurten	suiza.
Novena	raza Hall	suiza.
Décima	raza Alderney	inglesa.
Undécima	raza Hasti	suiza.

Se concebirá que despues de lo que hemos indicado relativamente á la division del producto, este orden no podria conservarse si se tratase de las respectivas propiedades lactíferas. Para este caso, y limitándonos á la abundancia del liquido sin atender á su riqueza, el orden será:

ORDEN.	RAZAS.	Litros por año.	Litros por día.
1. <sup>a</sup>	Holandesa.....	3000	7,25
2. <sup>a</sup>	Schwitz.....	2650	72,5

ORDEN.	RAZAS.	Litros por año.	Litros por día.
3. <sup>a</sup>	Yorkshire .....	2350	6,45
4. <sup>a</sup>	Gurten.....	2300	6,35
5. <sup>a</sup>	Durhan.....	2250	6,20
6. <sup>a</sup>	Hasti.....	2200	6,00
7. <sup>a</sup>	Sufolk-polled.....	4950	5,30
8. <sup>a</sup>	Hall .....	4850	5,09
9. <sup>a</sup>	Alderney.....	4800	4,93
10. <sup>a</sup>	Devonshire.....	4300	3,30
11. <sup>a</sup>	Del Pais .....	4228	3,36
12. <sup>a</sup>	Herefordshire.....	4050	2,87

Clasificadas estas razas por el orden de riqueza de su leche en volúmenes iguales de líquido, y computada por la cantidad de manteca y queso guardan el siguiente lugar:

ORDEN.	POR VEINTE LITROS DE LECHE.			
	Por manteca.	Gramos.	Por queso.	Gramos.
1. <sup>a</sup> raza.	Hall .....	740	« »	700
2. <sup>a</sup> —	Devonshire.....	715	« »	650
3. <sup>a</sup> —	Herefordshire .....	715	« »	650
4. <sup>a</sup> —	Gurten.....	680	« »	650
5. <sup>a</sup> —	Schwitz.....	670	« »	650
6. <sup>a</sup> —	Hasti.....	650	« »	650
7. <sup>a</sup> —	Durhan .....	600	« »	620
8. <sup>a</sup> —	Yorkshire.....	600	« »	620
9. <sup>a</sup> —	Sufolk-polled.....	600	« »	620
10. <sup>a</sup> —	Holandesa .....	585	« »	620

Otro dato muy interesante tambien y que del mismo modo tomamos de los experimentos de Mr. Villeroy, es la relacion entre el alimento y la cantidad de leche producida:

LECHE producida por 50 kilogramos de heno (4 arrobas y 9 libras.)

Orden.	RAZAS.	Litros.	Cuartillos.
1. <sup>a</sup>	Schwitz .....	27,4	57,0
2. <sup>a</sup>	Holandesa .....	26,6	55,3
3. <sup>a</sup>	Hasti .....	26,4	54,9
4. <sup>a</sup>	Gurten .....	26,4	54,9
5. <sup>a</sup>	Yorkshire .....	24,7	51,4
6. <sup>a</sup>	Alderney .....	24,2	50,3
7. <sup>a</sup>	Hall .....	24,2	50,3
8. <sup>a</sup>	Durhan .....	22,4	46,0
9. <sup>a</sup>	Sufolk-pollé .....	20,3	42,6
10. <sup>a</sup>	Devonshire .....	17,6	36,6
11. <sup>a</sup>	Herefordshire .....	14,7	30,6

Por último, como una nutrición abundante compensa siempre, y con ventaja en el producto, los gastos anticipados, por cuya razón no conviene que el ganado carezca del alimento necesario, lo que muy bien puede suceder en terrenos áridos y de escasos pastos, á continuación clasificamos las razas por el orden de su frugalidad:

CUADRO del alimento diario evaluado en heno.

Orden	RAZAS	ALIMENTO DIARIO.	
		Kilógramos de heno.	Libras de heno.
1. <sup>a</sup>	Alderney .....	44,2	24,33
2. <sup>a</sup>	Devonshire.....	44,2	24,33
3. <sup>a</sup>	Herefordshire.....	44,2	24,33
4. <sup>a</sup>	Hasti.....	44,7	25,43
5. <sup>a</sup>	Hall .....	44,7	25,43
6. <sup>a</sup>	Yorkshire.....	43,0	28,24
7. <sup>a</sup>	Gurten .....	43,0	28,24
8. <sup>a</sup>	Sufolk-polled.....	43,0	28,24
9. <sup>a</sup>	Schwitz.....	44,0	30,43
10. <sup>a</sup>	Durban.....	44,0	30,43
11. <sup>a</sup>	Holandesa.....	45,5	33,69

Conocidas las especiales cualidades de las razas observadas con mas ilustrado criterio, fácil seria dar á una la preferencia si todas procediesen de un mismo origen, ó las condiciones del país en que han adquirido sus buenas propiedades fuesen iguales, y si al par de eso fuesen tambien semejantes todos los partidos de nuestra provincia; pero como nada de esto tiene lugar en realidad no puede pronunciarse absolutamente un juicio acerca de la conveniencia respectiva y hay por el contrario ventajas especiales en casi todas las razas con relacion á determinadas localidades.

Desde luego se observa que la raza holandesa por su voracidad, por su talla, por su temperamento y por la calidad de leche que produce, es propia de las tierras bajas y llanas, que la raza Durban por las es-

traordinarias dimensiones á que se elevó con el arte, pertenece casi exclusivamente al sistema de estatulacion y que puede, por lo mismo, vivir en todas partes donde el esquisito cuidado de los criadores les forme un clima y una nutricion artificiales; que las razas inglesas de Yorkshire, Suffolk-pollad, Devonshire y Herefordshire pertenecen á las tierras poco elevadas y ondulantes de Inglaterra; que la de Aldemey menos pesada, corresponde á lugares mas elevados del mismo país; que las razas de Schwitz y Gurtlen son propias de los valles profundos, abrigados y desiguales de la Suiza; que la raza de Hall corresponde á las tierras medias, mientras que por último la raza de Harti es propia de los pastos mas altos á que puede alcanzar este ganado; y de estas condiciones de procedencia ó hábito adquirido que disminuyen el trabajo y el peligro de la aclimatacion cuando se respetan, puede deducirse relativamente la aptitud de cada partido de la provincia para una raza determinada.

La orografía de la provincia nos permite, desde luego, ciertas consideraciones generales sobre este punto.

Acercándose al océano atlántico la sierra central de Galicia sin perder nada de su altitud, produce en los partidos meridionales de Pontevedra cambios de nivel mas bruscos y pronunciados que en la zona septentrional, cuyos montes mas alejados del mar, ofrecen un declive mas suave y mas estension á las mesetas y valles de aquellos partidos; y aunque al parecer la zona occidental ó marítima constituida por las ramificaciones de la cordillera que sumergen sus extremos en el océano, debería ofrecer profundas desigualdades, no sucede esto sin embargo en atencion á que dispersándose aquellas ramificaciones en estribos estrechos, dejan campo entre si á los hermosos valles del litoral.

Estas consideraciones conducen á caracterizar en general las tres zonas de nuestra provincia con relacion á las formas predominantes de su superficie, y de ellas resulta que la zona meridional ofrece montes relativamente muy elevados y de pendiente rapidez y valles profundos y angostos; que la zona septentrional está formada por mesetas dilata-

das y valles ondulentos de cierta elevacion, y que la zona occidental contiene valles espaciosos separados entre si por los estribos que arrancan de la sierra y se humillan á medida que abanzan hacia la costa.

Tales formas dominantes en las distintas porciones geográficas de nuestro territorio, espresan en cierto modo la conveniencia relativa de las razas vacunas por mas que todas pueden existir en cualquier partido de la provincia.

En efecto las razas suizas no estrañarían la rápida inclinacion de los terrenos meridionales; las razas inglesas hallarian en las planicies y colinas redondeadas de los partidos del norte, mas analogia con su propio pais, y las razas de mas talla entre las suizas é inglesas y la raza holandesa tendrian en los partidos occidentales las condiciones apetecibles, no solamente para su alimentacion, sino tambien para el mas acertado régimen general que exigen y que están mas en disposicion de darles los partidos en que radican las principales poblaciones del pais.

Si llevásemos mas adelante este exámen, se concibe fácilmente que, aun dentro de cada zona, no serán indiferentes las condiciones especiales de las localidades, y mucho menos de las regiones para determinar la conveniencia relativa de una raza. En medio de que hasta cierto punto es difícil señalar la que mas podría prosperar en cada partido, si atendemos á su topografía y al origen y organismo de las razas vacunas debian distribuirse éstas en la forma siguiente: Raza inglesa de Durhan=region inferior, baja y media de los partidos de Tuy, Vigo, Redondela, Pontevedra, Cambados y Caldas; region inferior y baja del de Puenteareas, Tabeirós y Lalin. Raza de Yorkshire=region inferior baja y media de todos los partidos marítimos y septentrionales y además la region montaña de estos últimos.

Razas de Suffolk-pollé, Herefordshire y Devonshire=region inferior baja y media de los partidos marítimos y septentrionales; region inferior y baja de los meridionales.



Raza de Alderney==region media y montana de los partidos marítimos y septentrionales.

Raza holandesa==region inferior y baja de los partidos marítimos, de los de Caldas y Puenteareas y del valle del Ulla.

Raza de Schwitz==region inferior, baja y media de los partidos marítimos y septentrionales y del de Puenteareas; region inferior de la Cañiza y Puenteacaldelas.

Raza Gurten==region baja, media y montana de los partidos marítimos, de Caldas y de Puenteareas; region baja y media de Tabeirós, Lalin y Puenteacaldelas; region inferior y baja de la Cañiza.

Raza Hall==region media y montana de los partidos marítimos y meridionales, del de Caldas y de Puenteacaldelas.

Raza de Hasti==region montana y sub-alpina de todos los partidos.

Al concluir esta ligera enumeracion, advertiremos que solo se refiere, en lo general, al sistema de media estabulacion y pasto libre, eminentemente práctico y aplicable á la ganaderia comun de la provincia; pero que si se tratase de un establecimiento limitado á la explotacion pecuaria y por lo mismo dotado de todas las condiciones que recomienda la ciencia y dirigido con acierto, en tal caso, todas las razas de que hemos hablado, podrán introducirse indistintamente en todos los partidos de la provincia y en todas las regiones, con escepcion de la sub-alpina y la montana para ciertas razas delicadas, que reclamarian muchas y costosas precauciones.

De todos modos, y aun cuando puedan prestarse á una fácil aclimatacion las razas extranjeras que hemos citado en esta Memoria, no debe olvidarse que esta facilidad se entiende con relacion al clima y á la aptitud productora de la vegetacion forragera; pero es indispensable modificar profundamente nuestro sistema pecuario de estabulacion, cuidados y régimen alimenticio, aceptando todas las mejoras recomendadas por la ciencia moderna y puestas en práctica por los pueblos aventajados en la ganaderia.

La indole de este trabajo no nos permite exponer, sino ligeramente,

los cuidados que exigen la alimentacion, cria y cebo de las buenas razas vacunas; indicaremos, no obstante, ciertos principios generales que, ó bien se olvidan completamente en el país ó al menos no se les da la importancia que merecen.

Dividiremos esta parte en los dos sistemas del régimen pecuario posibles en el país: 1.º régimen misto de pastos y establos; 2.º régimen de estabulacion absoluta

El sistema misto de pastos y establos se prestan más, como es natural, á las costumbres y al carácter del país. La benignidad del clima le favorece; la economia de trabajo, de cuidados y de gastos lo recomienda, y la idea de que es el que mas se acerca á la naturaleza, le hace considerar como el mas higiénico para el ganado vacuno. Sin embargo, la importancia relativa de ambos depende, en gran parte, del objeto á que se destina el ganado. Es sabido que para el cebo es indispensable, á lo menos, la estabulacion gradual ya que no sea absoluta desde el principio; pero aunque la cuestion sea mas difícil cuando se trata de las vacas de leche, parece demostrado que es mas conveniente á esta secrecion el sistema de pastos. Prescindiendo de que este sistema, como hemos dicho, está acorde con los hábitos del país, seria siempre preferible en atencion á las formas del suelo. Los mejores escritores franceses convienen en que este sistema está siempre indicado en los países desiguales, en los valles profundos y pantanosos; en la desembocadura de los rios; en las tierras ribereñas y en general en todos los parages húmedos y naturalmente productores de yerbas no siempre aptas para ser segadas.

Aceptamos completamente en este punto y aplicamos á nuestra provincia las palabras del profesor Mr. Moll: «En tales localidades y bajo el imperio de las circunstancias referidas, el sistema de pastos para el ganado mayor es sin duda el mas conveniente, pero no debe confundirse con el régimen de hambre y de miseria que obliga á reprobar con razon, el método de pastos para el ganado mayor en las tres cuartas partes de Francia.»

Aun cuando no deba desperdiciarse nada de esa gran cantidad de yerba que crece en los multiplicados pliegos de nuestro suelo, tampoco debe contarse esclusivamente con la alimentacion de tales pastos.

En la praticanura distinguimos los pastos de los prados, dando la primera denominacion á las tierras que producen forrages herbaceos impropios para la hienificacion por medio de la siega; pero no es esta la acepcion en que usamos aqui esta palabra, sinó en la de los parages destinados á la alimentacion directa é inmediata del ganado, el cual se aprovecha de las forrageras en el mismo lugar donde vegetan y tomándolas de la misma tierra. Bajo tal concepto, estos pastos, debenn ser verdaderos prados de yerba abundante y larga, bien sean naturales ó permanentes, bien sean de montañas ó de valles.

Todos estos prados y pastos deben contener yerbas sanas al par que nutritivas y algunas un tanto estimulantes; pero debe cuidarse de suprimir, no solamente aquellas que pueden perjudicar á los animales, sino tambien las que induyen en contra de las buenas cualidades de la leche.

Sabido es que este líquido se enriquece con los pastos de montaña si bien disminuye, en cambio, su cantidad, y lo contrario sucede con las yerbas mas acuosas de los valles que, aumentando la secrecion de la leche, amenguan sus principios nutritivos y particularmente el queso.

No convienen al ganado vacuno las yerbas de los lugares pantanosos, ni donde abundan los juncos y lobelias que perjudican, sobre todo, á las vacas de leche, á las que están en un período muy avanzado de preñez y á las que acaban de parir. La insalubridad de tales pastos siempre es notable; pero sus nocivos efectos son menos palpables en la primavera que verano, y en verano menos que en otoño, en cuya última estacion es origen de graves daños.

En los prados artificiales, por mas que regularmente se esploten para la estabulacion mas bien que para el sistema que nos ocupa, hay la ventaja de que las plantas son siempre escogidas por el agricultor y

están por lo mismo, tales prados, exentos de aquellos peligros, siempre que se guarden ciertas precauciones, ya generales de todo el sistema ya peculiares á las forrageras que suelen cultivarse.

De todos modos y aun remitiendo los pastos las condiciones convenientes, es preciso seguir un método fundado en las prescripciones de la ciencia, hecha aplicacion á la localidad que se destina á pasto.

En un tiempo húmedo no deben pastar los animales de estas razas, y lo mismo cuando la yerba esté cubierta de escarcha. Tampoco debe tenérseles en el pasto en las horas de mas ruido calor, ni cuando se note un frio excesivo, y en general debe evitarse que sufra el ganado los cambios bruscos de los fenómenos atmosféricos.

Lo mismo por la higiene que por consideraciones económicas, conviene que el ganado vacuno no esté libre en los prados, sino atados los animales á una estaca como se hace en Alemania y en el país de Caux, sistema ingenioso y fácil que, al par que conserva perfectamente la praderia evitando las pérdidas que ocasiona el pisoteo de los animales, permite á estos el pasto en los prados artificiales sin tanto peligro de la meteorizacion, supuesto que teniendo el animal mas limitado el espacio á que puede estenderse, come mas lentamente y puede observarse con facilidad si se alteran en algo sus costumbres en aquel acto.

Para pastar de este modo se toma una cuerda de diez pies de largo y corta por su mitad. Se practican dos agujeros en los extremos de un pequeño trozo de madera de 8 á 10 pulgadas de largo y se introduce por ellos uno de los extremos de cada mitad de la cuerda, haciendo un nudo para que no pueda volver á salirse y de modo que permita, al propio tiempo, que la porcion respectiva de la cuerda pueda girar libremente dentro de la abertura que ocupa. El otro extremo de una de las mitades habrá de atarse, bien sea á los cuernos de la vaca, bien á un collar de cuero ó bien á un cabestro, y el otro que queda libre se fija en un piquete ó estaca de 15 á 18 pulgadas de largo que se introduce totalmente en la tierra dejando solo á fuera, y en la estremi-

dad superior, una anilla móvil á la que se ata la cuerda. Para que ambas porciones de ésta ocupen la posicion conveniente, la mitad que está unida á la anilla, debe introducirse en la abertura del trozo de madera por la parte inferior y anudarse por la superior, y la otra mitad unida á las astas de la vaca, se introduce y anuda por la abertura respectiva en un sentido inverso. De este modo se conservan libres los movimientos del animal en toda la longitud de ambas porciones de la cuerda, sin peligro de que ésta se enrede ó tuerza, supuesto que puede girar libremente dentro de las aberturas practicadas en el trozo de madera.

Como complemento de este método y para evitar los dos principales inconvenientes que tiene el pasto libre, los cuales, como hemos indicado, se refieren á la pérdida ocasionada por las pisadas de los animales y por los escrementos que inutilizan tambien alguna yerba, se usa en el pais de Caux un sistema que consiste en segar un espacio de prado de 45 á 46 piés de ancho, en cuyo centro y con intermedios de 20 pies, se clava una fila de estacas destinadas á sugetar á los animales, los cuales, teniendo los pies en el espacio segado, pastan la yerba á que alcanza la longitud de la cuerda, formando arcos de círculo que van avanzando sucesivamente en toda la estension del prado á medida que el pastor cambia el lugar de la estaca adelantando en el sentido del arco consumido ya. De esta manera, á que se habituan fácilmente los animales, pastan con gran regularidad toda una praderia y se consigue la ventaja de que cuando se toca al extremo principia ya á retoñar el punto de partida, sin que sea preciso, para obtener este resultado, hacer las separaciones que se recomienda en otros métodos y que son mas costosas.

No es conveniente conducir al mismo pasto á un tiempo ganados distintos. Sobre todo debe evitarse cuidadosamente que se mezclen los carneros con el ganado vacuno. Este repugna siempre la yerba que han tocado aquellos, y aun se recomienda que si hubiesen de pastar bueyes de cebo y cria y vacas lecheras, se lleven primero aquellos y despues éstas.

Deben cuidarse tambien de que en los pastos donde se halle este ganado no existan motivos de inquietud, ni penetren perros ni personas estrañas ó vestidas de un modo distinto que aquellas que acostumbran á ver, y principalmente se tendrá especial cuidado de que no tengan lugar en los parages próximos esplosiones súbitas.

Es una cuestion, todavía no completamente dilucidada, si hay ó no ventaja en que el ganado vacuno durante la buena estacion pase la noche en el pasto. Por mas que la benignidad de nuestra temperatura pudiera inclinarnos á reconocer esa ventaja fundada en la utilidad que reporta el prado por los abonos que aprovecha, no nos atreveremos á recomendar este sistema á nuestros agricultores, y mucho menos para con las razas nuevas que han de correr los peligros de la aclimatacion. Téngase presente que además de los riesgos á que se espondrían en las localidades pantanosas ó inmediatas á los rios desde donde se elevan por la noche nieblas poco sanas, hay en nuestro país cambios repentinos de temperatura sobre la mañana, y por otra parte la influencia de la respiracion nocturna del gran número de vegetales arboreos que suele rodear á nuestras praderias, seria perjudicial al ganado. De todos modos si alguna vez en atencion á las buenas condiciones de un pasto se intentare este sistema, debe advertirse que, antes de los seis meses de edad, las crías correrian siempre un gran peligro en pasar la noche fuera del estado.

Por último es tambien conveniente establecer cierta proporcion entre la estension y calidad del pasto y el número de cabezas de ganado. Si fuese escesivo este número, no hallarian los animales el suficiente alimento obligándoles el hambre á recorrer constantemente la superficie del prado, circunstancia que contribuye á que destruyan mas yerba y á que compriman la tierra con sus pisadas. Por el contrario, si fuese escaso, relativamente, el número de cabezas de ganado, los animales comerian solamente las plantas que mas les agradasen y despreciarian las mas malas, de lo cual habria de seguirse que, destruidas aquellas y las últimas respetadas y alcanzando á la completa madurez de sus fru-

tos se multiplicarian, invadirian el terreno y acabarian por hacer el pasto de peor calidad. A todos estos inconvenientes responde el método que hemos recomendado anteriormente seguido en el pais de Caux y en Alemania. Si no obstante sus ventajas se prefiriese el pasto libre, para poner en armonia el número de animales y la estension de la superficie, se calcula que para cada vaca de 600 á 700 libras de peso se necesita en la mejor estacion y en prados de buena calidad, á lo menos, una superficie de 30 áreas (próximamente 4 ferrados) aumentando hasta 450 áreas (24 ferrados) á medida que el pasto es de mas escaso valor. Advertiremos, sin embargo, que cuando para una cabeza de ganado vacuno se necesitan mas de 50 áreas de prado ó 120 de todo pasto, no hay ventaja en destinar tal estension á este objeto, á no ser en localidades especiales, donde ese terreno no podría explotarse de otro modo ó para pasto de ganado menor.

Como el sistema misto de pasto y estabulacion comprende las condiciones que, en parte, se refieren al sistema de estabulacion completa, hemos dejado para este lugar la exposicion de las prácticas recomendadas para el cuidado de las razas vacunas bajo el techo de nuestros edificios.

La forma y distribucion general de un establo son de tanta importancia para los animales que en él se albergan, cuanto que, de sus buenas circunstancias, depende la conservacion de aquellos y la cifra de los beneficios que producen. Las primeras condiciones que debe reunir el establo son: que no sea húmedo; que haya facilidad de que se renueve el aire; que durante el invierno no sea excesivamente frío; que su construccion sea sólida; que no se resienta su interior de los cambios bruscos de la atmósfera por la mala disposicion de sus techos, y que exista bastante espacio para los animales. El techo debe elevarse á lo menos hasta 3 metros (algo mas de tres varas y media). Las puertas del establo deben ser grandes y de dos hojas; las entradas estarán suavizadas por curvas para que no se hicran los animales en los ángulos. Las ventanas deben estar altas, cuando menos á dos metros del pavimento.

Deberá este tener declive en dos sentidos; el uno desde el pesebre hasta la parte posterior de los animales, y el otro desde uno á otro extremo del establo paralelamente á la linea de los comederos. Deben tener estos, cuando mas, 60 centímetros de altura 53 de ancho y 25 de profundidad.

Aun cuando existan muy variadas opiniones sobre la disposicion en que deben estar las cabezas de ganado y la capacidad á que debe estenderse cada uno de los edificios destinados á tal objeto, creemos que esta divergencia, mas bien que á la conveniencia absoluta, se refiere á las condiciones naturales y económicas de cada pais, limitándonos por lo mismo á describir ligeramente los establos dobles y simples.

Damos la primera denominacion á aquellos que tienen bastante latitud para que puedan caber dos filas de animales, y llamamos establos sencillos á aquellos que no pueden contener mas que una fila. De cualquier modo que sea debe tenerse en cuenta que, cada cabeza de ganado mayor, necesita tres metros y medio cuadrados, esto es, dos metros y setenta centímetros de longitud y un metro y treinta centímetros de latitud. Además de este espacio es preciso que exista otro detras del ganado, de un metro á metro y medio de ancho para extraer los estiércoles y permitir el paso á los animales. Es preciso tambien, para el mejor cuidado de estos, que exista otro espacio libre á lo largo y á la parte opuesta de los comederos, por el cual pueda distribuirse la comida y vigilarse el estado higiénico del ganado; la latitud de este espacio será igual á la del paso de que se ha hablado en el periodo anterior.

De esto resulta que la latitud de un establo simple debe ser por lo menos de 5 metros y 94 centímetros (próximamente 7 varas) y que toda vez que bien sea el espacio destinado al paso de los animales ó bien el que sirve para la distribucion del alimento pueden ser comunes para las dos filas de un establo doble, hay siempre ventaja en hacer



estos últimos cuando la localidad, el objeto ó los medios del ganadero lo permitan así.

En los establos dobles pueden las filas de los animales tener sus cabezas hácia el centro ó bien hácia las paredes del edificio. En el primer caso, el paso que sirve para distribuir la comida es comun à ambas filas; en el segundo caso lo es el paso del ganado ó sea el espacio que se halla detrás de los animales, siguiéndose de esto que siempre hay alguna economía como ya hemos dicho, en los establos dobles, y que esta economía es igual en los dos casos citados; pero examinadas estas dos formas de establo doble, bajo el punto de vista de su conveniencia comparativa, parece demostrado que, si bien en la primera hay economía de tiempo en la distribución de la comida, hay en la segunda forma mayores ventajas, así para la limpieza del ganado y para la fácil estraccion de los estiércoles, como porque suelen comer mejor y descomponerse menos los animales en la primera disposición del establo, à lo cual podríamos añadir que de ella resulta además, la economía de las puertas, las cuales siempre deben hallarse en la dirección del paso del ganado.

Como reglas generales para toda clase de establos añadiremos; que el suelo debe estar elevado 20 centímetros sobre el terreno y con un declive desde la parte superior, de un centímetro por metro, para dar fácil salida à las orinas por los cauces ó pequeñas zanjas que no deben faltar en ningun establo. Estas zanjas se abren entre el lugar que ocupan los animales y el paso que existe detrás de ellos; se las hace poco profundas y con bordes inclinados para evitar los riesgos à que podrían dar lugar si se practicasen en otra forma.

No conviene que el suelo sea de tierra porque se empapa fácilmente y se convierte en lodo, y mucho menos que los animales reposen sobre su estiércol. El lugar que estos ocupan debe estar siempre limpio y seco, y para conseguirlo debe enlosarse aquel espacio siempre que hubiese materiales anchos y planos, pues que de otro modo no descansan bien sobre ellos los animales. Los suelos embetunados ó cu-

biertos con un cemento hidráulico son los que mas se recomiendan. Creemos que en nuestro país podrían suplirse, en cierto modo, por medio de piedras fraccionadas, formando una capa de una cuarta de espesor y cubierta con arena apisonada.

Debe cuidarse de que la inclinacion que se dá al espacio ocupado por los animales no sea excesiva, porque se ha notado que esta disposicion los fatiga y provoca al aborto á las vacas. Por iguales razones tampoco debe elevarse la altura de los comederos que algunos quieren que no escedan de un pié ó 15 pulgadas.

La caja del comedero debe ser poco profunda y con el fondo redondeado de tal manera que los animales puedan vaciarla completamente, y en el centro debe haber una abertura que se pueda cerrar cuando convenga; esta abertura sirve para lavar y limpiar perfectamente el comedero.

Por último; añadiremos, que es conveniente que el establo esté próximo á la habitacion de los encargados de su cuidado para que constantemente puedan vigilarle, y que aun cuando el número de animales sea proporcional al espacio que abraza el edificio, parece produnte que no esceda de 20 piezas de ganado.

En las naciones en que este ramo de la ganadería ha llegado á su mayor altura, la nutricion de establo pasa por ser la mas perfecta, sobre todo, en aquellos puntos en que la alfalfa, esparceta, trébol ó alberga se producen fácilmente. Los animales se habitúan con facilidad á este género de vida, sin que se resienta su salud, siempre que el establo sea espacioso, bien ventilado y limpio, y se tenga cuidado de llevarlos á beber á cierta distancia ó de tenerles algunas horas del dia, como se hace en Sajonia, en un corral cubierto de estiércol, con lo cual se favorece á éste mejorándole con los excrementos y orinas, y con el pisoteo del ganado.

La estabulacion exige ciertas condiciones. Es preciso, primero, que haya cierta cifra de produccion de forrages verdes, que sucediéndose

con arreglo á sus condiciones especiales de vegetacion no lleguen á faltar en todo el tiempo necesario.

Por regla general, la yerba de los prados naturales ó permanentes debe reservarse para la henificacion; para emplearse como forrage verde es inferior á las plantas de los prados artificiales. Entre estas ninguna es superior á la alfalfa, y despues de esta debe recurrirse á una combinacion de forrageras que, con relacion á las localidades, responda á la necesidad de no carecer jamás de tal alimento.

No nos estenderemos mas sobre este punto, supuesto que salvariamos los limites de una Memoria, y solo diremos algunas palabras sobre los cuidados indispensables para el buen éxito de la estabulacion, cuyo olvido no pocas veces ha producido graves daños atribuidos al método, cuando solo debian atribuirse á la imperfeccion de su práctica.

Debe cortarse el forrage verde todos los dias por la mañana ó por la tarde. Transportado al establo debe estenderse en un parage fresco, al abrigo del sol y de la lluvia. Los primeros forrages verdes deben darse en pequeña cantidad y mezclados con heno ó paja, y se recomienda que esta mezcla, á razon de tres libras de paja por cabeza, se haga durar tanto tiempo como la nutricion en verde.

Jamas se dará de una vez mucha cantidad de este forrage. Sabido es que no debe darse de beber inmediatamente despues de la comida para evitar el peligro de la meteorizacion; la bebida tendrá lugar una hora antes ó solamente antes de la comida de la tarde. Comerá el ganado tres veces cada dia y cada comida durará en tal caso dos horas; en ciertos puntos se prefiere dar solamente dos comidas durando cada una tres horas; todos los experimentos demuestran ventaja en el último método para los animales de las grandes razas y para el ceba. La duracion del régimen alimenticio en verde es variable segun los climas; en nuestro pais puede durar de 200 á 260 dias.

Para una vaca de peso de 700 á 800 libras, se calcula de 90 á 110 libras de forrage verde por dia, y que para alimentar una vaca durante el verano se necesitan 30 áreas (4 ferrados) á trébol comun; 20 ó 25

áreas (3 y medio ferrados) de trébol bueno, y 10 ó 15 áreas (ferrado y medio ó dos) á alfalfa.

Segun los cálculos del hábil agricultor alemán Mr. Riedesel, para sostener la vida de una cabeza de ganado vacuno, se necesitan 830 gramos de heno ó su equivalente por 50 kilogramos que pesa el animal; y para que este se satisfaga completamente, es preciso que reciba, cada día, un 30 avo de su peso ó sea un kilogramo y 666 gramos por cada 50 kilogramos de peso. Necesita además de las sustancias secas indicadas, cuatro veces aquella cantidad en agua ó líquidos contenidos en los alimentos.

Pero si para conservar la vida es solo necesario que el animal consuma 830 gramos y para saciar su apetito necesita 1666 resulta que, la mitad de esta suma es próximamente, alimento de conservacion, y de la otra mitad, que es el alimento de produccion, habrá de salir el crecimiento de los animales jóvenes, la leche y la produccion del ternero en las vacas y la gordura en los bueyes de cebo ó la fuerza en los de labor.

Calculando por año se ve que una vaca come 12 veces tantos kilogramos de heno como pesa en vida, y que para la produccion de los diversos beneficios que obtiene el hombre de este ganado, no hay que contar sino con la mitad del alimento recibido, supuesto que lo restante se emplea en sostener la vitalidad.

Ningun ganado se presta tanto como el vacuno, y sobre todo las vacas lecheras, á los alimentos acuosos como coles, raíces etc., pero es preciso que durante el invierno una tercera parte, á lo ménos, ya que no sea la mitad del alimento, consista en heno ó paja.

Todas las raíces deben darse partidas y limpias, y algunas, como las patatas, conviene que se den cocidas, principalmente á las vacas que se hallan en un período avanzado de preñez. De todos modos, tanto para neutralizar el principio deletereo que contiene las patatas crudas, como por otras consideraciones, es muy conveniente dar á los animales una corta cantidad de sal mezclada con el alimento.

Se ha dicho antes que no conviene dar los forrages á este ganado sino en pequeñas porciones, de lo cual, además de la ventaja de prevenir la meteorizacion, resulta otra económica, porque los animales repugnan el alimento que han calentado con su alimento.

La frecuencia de la bebida se regula por la proporcion de alimentos secos. Hay dos métodos que se supone igualmente ventajosos sobre este punto: consiste en uno el dar principio á la comida por la paja ó el heno, dar despues de beber con el intermedio conveniente, en seguida las raíces, terminando ordinariamente esta comida otra vez con paja; el otro método consiste en dar de beber á los animales una hora antes de la comida de mediodia y de la tarde respectivamente. Cualquiera de ambos métodos que haya de seguirse deberá sostenerse con regularidad.

Mientras que los animales terminan su comida se les almobazá restregándoles suavemente. Esta operacion es indispensable para los animales de cria y de cebo; se dice que disminuye un tanto la produccion de la leche haciendo propender á las vacas á tomar grasa, pero debe tenerse presente que el excremento endurecido de que frecuentemente está cubierta una parte de su cuerpo y sobre todo el vientre y los muslos, perjudica á la traspiracion cutanea.

En el verano suelen ser convenientes así á las vacas como á los buyes los baños de rio, pero es preciso tomar algunas precauciones; no debe estar el agua demasiado fria ni los animales calientes ó sudando, y la mejor hora es antes de la comida de la tarde.

Fuera de estas consideraciones que se refieren al cuidado ordinario del ganado vacuno, existen otras que corresponden á las situaciones especiales del mismo y cuyos detalles constituirian una obra, si bien altamente importante para nuestro país, que no puede entrar en los limites de este trabajo.

Nos limitaremos, pues, para concluir este artículo á dar algunas ligeras nociones sobre el régimen y cuidados que exige la gestacion y

pasto de las vacas, la estraccion de la leche y las primeras necesidades de la cria de los terneros.

No necesitamos indicar los cuidados que exige comunmente una vaca durante la preñez, porque son harto conocidos de nuestros ganaderos, pero recomendaremos que se multipliquen las precauciones ya mencionadas y la limpieza y buenas cualidades de los alimentos. Si las vacas van al pasto se evitará que coman yerbas estimulantes y no se les hará marchar á prisa, debiendo ir atadas para que no salten ni luchen entre sí. A medida que adelante la preñez se aumentará la cantidad nutritiva del alimento disminuyendo su volumen y procurando evitar que al último de la gestacion engorden mucho, lo cual las expone al aborto.

Cuando se acerca el término de la preñez el vientre baja sensiblemente, las mamas se inflan y se ponen calientes. Hay ademas otras señales muy conocidas y algunas que sin, ser tan generales como éstas, anuncian, en determinadas razas, la proximidad del parto. Cuando por estos u otros fenómenos, ó bien por el registro que deben llevar los ganaderos para indicar todo cuanto concierne á cada vaca y en el cual por lo mismo, debe estar anotado el dia del salto, si viene en conocimiento de que el parto está próximo, se separará la vaca de las demás que esten preñadas, porque alguna vez al ver los esfuerzos de la que está pariendo, los ejecutan tambien las otras y pueden producir el parto prematuro. Se llevará la vaca á un local en que se halle sola; se la provistará de cama abundante; se le disminuirá el alimento y se pondrá á su lado un cubo de agua tibia. Si fuese difícil el parto se le dará alguna lavativa emoliente y se untará con una sustancia crasa, y si el animal estuviese débil y sin fuerzas se le dará alguna bebida tónica como vino ó sidra, cuidando, si hace frio, que la temperatura sea algo elevada. Tan pronto como se verifique el parto se enjugará á la vaca y se cubrirá con una manta; se le dará agua tibia con salvado cuidando de renovársela de tiempo en tiempo y despues se la tendrá por lo menos medio dia sin comer aumentando en seguida gradualmente el alimento.

Si la vaca fuese primeriza suele algunas veces no lamer la sustancia mucosa que cubre el cuerpo de los terneros recién nacidos y en tal caso debe favorecerse este acto, pero se procurará evitar que la vaca lama demasiado el ombligo de ternero lo que le espone á hemorragias.

La placenta sale naturalmente después de algunas horas; pero si hay detención deberá sacarse recurriendo á una persona inteligente; puede facilitarse la espulsion por medio de inyecciones emolientes y de fomentos frios á los riñones.

Pasado el parto se cuidará, por un periodo de 20 días, de no esponer las vacas á cambios bruscos de temperatura y de evitar las indigestiones.

Los cuidados relativos á los terneros se reducen á darles calor, limpieza y buena nutrición con la regularidad que es la condición principal para el buen éxito de la cria.

Después de examinar si el ternero recién nacido trae cerradas algunas de sus aberturas naturales, lo cual es fácil de remediar en los primeros instantes de su vida, se procurará ayudarle á ponerse en pié si fuese tan débil que no pudiese hacerlo por sí mismo, sosteniéndole en esta posición indispensable para mamar; si tardase en encontrar el pezón de la vaca se le introducirá en la boca, teniendo cuidado de acariciar á la madre si siendo primeriza estuviese inquieta y repugnase este acto.

Cuando se observa que el recién nacido pasa algún tiempo sin mamar es señal de escasa debilidad, y en tal caso conviene ordeñar á la madre y dar á beber al hijo la leche caliente. Algunos criadores recomiendan también, para estos casos, un poco de agua con azúcar ó miel, y aun en circunstancias en que se note estremada debilidad será muy útil un poco de vino caliente.

Transcurridos estos primeros días hay dos métodos para la cria de los terneros, la lactancia natural y la artificial. Como el objeto de este trabajo es principalmente exponer los buenos principios recomendados para el mejoramiento de las razas vacunas, advertimos que debe siem-

pre preferirse la lactancia natural y no se apelará á la artificial cuando se erien los terneros para la reproduccion. En el caso de que la cria tenga este último objeto se debe dejar mamar al ternero hasta los seis meses, teniendo gran cuidado de habituarlo gradualmente, antes de terminar este periodo, á los alimentos comunes. Cuando coincida la época del destete con una estacion avanzada temporalmente ó otras circunstancias que impidan llevar al pasto á los terneros, se les dará sopas ligeras y sobre todo bebidas abundantes y se cuidará de que los forrages sean muy tiernos, por que en aquel periodo ejerciendo todavía poco la rumiacion necesitan alimentos que se digieran con gran facilidad.

En Inglaterra, Holanda y Suiza se usa mucho la lactancia artificial que, aunque cuesta mas trabajo, es económica bajo otros puntos de vista y hace que el destete no de ocasion á tantos accidentes ni detenga el crecimiento de los terrenos.

Entre los varios métodos de lactancia artificial el mas ordinario consiste en separar el ternero despues de que ha mamado dos ó tres semanas, colocándole en otro local en donde hay una nodriza, que es una vaca de poco valor y escasa leche. El ternero estará libre y podrá ir á beber, cuando quiera, á un cubo que contendrá al principio leche pura, en seguida leche desnatada á la que se mezcla alguna arina, aumentándose la cantidad de esta á medida que crece el ternero y que disminuye la leche de la nodriza. Con este método muy seguido en Inglaterra y que entre los artificiales es el único á que nos atrevemos á recomendar para las nuevas razas que se introduzcan, se consigue destetar al ternero á los cuatro meses, sin que se detenga nada su desarrollo.

Para preparar la formacion de una buena vaca de leche debe dársele, desde la juventud, un buen alimento y un tratamiento especial, sobre todo, desde el primer parto, durante cuyo periodo se la acostumbra á dejarse ordeñar tranquilamente y en horas fijas, tomando la precaucion de extraerle cada vez toda la leche.



El alimento de estas vacas debe ser apropiado para favorecer aquella secreción, y los cuidados que se la darán deben referirse, principalmente, á evitar el cansancio que disminuiría la producción de la leche y el enfriamiento que perjudicaría á la salud del animal.

La mejor época para el producto de este líquido es después de que la vaca tiene su tercer hijo y continúa la misma producción hasta el séptimo ú octavo; después disminuye á cada nuevo parto.

Debe ordeñarse á la vaca dos ó tres veces al día con regularidad, cuidado y cierta destreza. Tan necesarios son este cuidado y esta dulzura que se ha notado algunas veces que, por su falta, las vacas retienen la leche.

Cuando se ordeña tres veces al día se obtiene mas cantidad, pero la leche es mas acuosa que cuando se ordeña dos.

Para ejecutar esta operación debe tomarse el pezon con toda la mano y no entre dos dedos, y recorrer dos pezones al mismo tiempo teniendo cuidado de que sean siempre opuestos. La operación debe hacerse con rapidez y continuarla hasta que no quede leche alguna, así por que la última que sale es la mas rica, como tambien porque si queda algun resto perjudicará á la leche siguiente saliendo ésta en forma de coágulos.

Inmediatamente que se recoge la leche se la pasa por el colador y se lleva lejos del establo, de los fosos de inmundicia y, en general, de todo lo que exhale olores fuertes, cuidando de que no se esponga al contacto del aire ni al calor y de que se la mueva lo menos que sea posible.

Para que se haga convenientemente la operación de extraer la leche, sobre todo, á las vacas de raza estrangera acostumbradas al esmero de los criadores adelantados, es preciso que el vaquero se ponga aseado y limpio y que se frote antes de acercarse á la vaca con el heno que mas agrade á esta. No empezará á ordeñar antes de que la vaca se haya tranquilizado, procurando aquietarla con caricias y dándole de comer alguna golosina. Recomendamos un gran cuidado sobre este

punto, advirtiéndole que si el vaquero en vez de ser de carácter pacífico maltratase ó castigase á las vacas, se harán estas bravas é intratables y será difícil ordeñarlas. Recomendau algunos, para estos casos, la costumbre de Suiza, que consiste en cantar durante la operacion indicada.

El alimento de las vacas lecheras es como hemos dicho en general, dando ordinariamente en el establo á las vacas estrangeras, alfalfa, esparcela, trébol, vallico, pimpinela, patatas, zanahorias, remolachas, nabos, tojo y ademàs varias hojas como coles, lechugas y ramas de olmo, sauce, fresno, álamo y arce, así como tambien frutos de algarrobas, guisantes y habas.

Muy incompleto es el cuadro que hemos expuesto de los cuidados que exigen los animales de las razas vacunas estrangeras. Un gran número de las prescripciones que encierran estos métodos es conocido ya de nuestros agricultores. Seguros estamos que otra parte de nuestras indicaciones habrá de parecerles exagerada y de poca importancia las pequeñas omisiones que en la práctica se cometan. Advertiremos á los ganaderos de nuestra provincia que los grandes cuidados que exige el ganado vacuno son comunes á todas las razas, á todos los climas y á todos los terrenos; pero que precisamente á esas pequeñas prácticas, á esos minuciosos cuidados, á esos, al parecer, insignificantes detalles de regularidad, de buen orden, de dulzura y celo en el tratamiento de este ganado, no menos que á los adelantos de la ciencia, deben los estrangeros la inmensa superioridad de sus razas vacunas demostrada en los cuadros que hemos trazado.

Para hacer menos incompleto este trabajo, seria preciso dar á conocer los métodos de cebo, toda vez que uno de los grandes recursos y quizá el principal que el porvenir reserva á Galicia, segun hemos indicado, es la exportacion de sus carnes para los mercados estrangeros; pero así para este objeto como para aprovechar debidamente las útiles industrias que se derivan de los productos pecuarios, seria preciso aumentar mucho la estension de esta Memoria. En la persuasion de que el objeto que la dió origen se reduce á poner las bases á ese nuevo

edificio de nuestra riqueza pública, creemos cumplir nuestro cometido poniendo en relieve el valor comparativo de nuestras razas y métodos actuales con las razas y métodos estrangeros, indicando los medios que habremos de seguir para imitarles, estudiando las analogias de clima, terreno y raza para una conveniente distribucion en los partidos de la provincia y apelando, por fin, en un asunto por desgracia nuevo y á falta, por lo mismo, de los datos de observacion, á los principios de la ciencia y á las armonias de condicion con que puede considerarse ligada la práctica de los paises que tomamos como modelo y la que proponemos adoptar en el nuestro, así para el mejoramiento de nuestras propias razas vacunas por el método de seleccion, como para el que se obtiene por el cruzamiento con las mejores razas de otros paises.

Terminamos, pues, este artículo, recomendando tan importante mejora que condensa, por decirlo así, la futura prosperidad del pais y que en su principio creemos que podría irradiar hácia todos los partidos de la provincia partiendo de dos establos situados en Puenteareas y en Cuntis, en los que existiesen parejas reproductoras de las razas Inglesas, Holandesas y Suizas, predominando las primeras en el norte y las últimas en el sur de la provincia.

En cuanto á la disposicion y régimen detallado de estos puestos provinciales, se concibe que solo pueden ser objeto de un extracto especial.



---

## FOMENTO DE LA AGRICULTURA Y DE LA GANADERÍA

por la Administración general y provincial. Enseñanza. Exposiciones.

Premios. Represión. Medios indirectos. Conclusion.

**E**s un hecho indudable que despues de la profunda transformacion que sufrió la sociedad española al terminar el primer tercio de nuestro siglo y que tan radicalmente cambió las condiciones de la administracion pública, como hirió de muerte antiguas instituciones altamente influyentes en la propiedad territorial, nuestra poblacion obtuvo notable aumento, progresó nuestra instruccion, se destruyeron funestas trabas que se oponian à los adelantos de varias industrias y se abrieron algunas fuentes de riqueza, desconocidas ó menospreciadas antes entre nosotros; pero no puede negarse tampoco, y este es achaque de toda nueva máquina que, nuestros primeros movimientos han sido y son todavía un tanto desordenados y propensos à producir otras perturbaciones en un período mas ó menos largo, en la marcha regular y progresiva de nuestra regeneracion.

Modeladas las nuevas instituciones administrativas por la de otros pueblos mas adelantados y que debian su presente bienestar á haber terminado ya un aprendizaje siempre trabajoso, crearon, como era natural, un nuevo estado de cosas que chocó bruscamente con las costumbres establecidas, hácia las cuales y sin examinar su utilidad, demuestran tanto apego las clases menos ilustradas de nuestro país.

A esta circunstancia comun en la vida de los pueblos que se atrasan añadióse otra que dependia de la índole especial de nuestra clase agrícola. A medida que la sociedad progresa, se complican necesariamente las ruedas de su administracion, porque es forzoso que respondan á las diversas y numerosas necesidades que resultan de sus adelantos; pero como en Galicia la situacion creada por el impulso de las clases medias se anticipaba mucho á lo que hubiera exigido el estado de ignorancia de la clase agricultora, fueron por esta mal recibidas aquellas novedades y desconocido sus ventajas; pero tocando, desde luego, los sacrificios que ellas imponian, aborrecieron el impuesto como una medida onerosa é injustificable.

Ademas de esto, la mayor complicacion de los sistemas administrativos en las naciones cultas, hace aumentar la clase improductora de los empleados públicos, cuyos haberes no están sujetos al impuesto y cuya especial mision es, alguna vez, recaudarlo, lo cual crea cierto antagonismo entre estas clases, fundado en que ellas no alcanzan á comprender completamente las necesidades de la máquina social, y al que dan apariencias de razonable los abusos á que los últimos resortes de la administracion se entregan, á veces, en el ejercicio de sus funciones. Por su parte la clase media mas ilustrada generalmente que en otras provincias y abarcando, por lo mismo, mas vasta esfera para emplear su inteligencia en las diversas sendas que ante ella abria el estudio de las Universidades, bien sea por preocupaciones congenitas, por decirlo así, ó bien por la dificultad de armonizar sus hábitos sociales con el aislamiento del campo, desdeñó dedicarse á las faenas de la agricultura, suprimió ese lazo intermedio que conduce la instruccion hasta los úl-

timos eslabones de la clase agrícola y dejando á esta el cuidado esclusivo de los campos, encerró en el círculo de su ignorancia las prácticas del cultivo, que no alcanzaron ya mas progreso sino el que pudo resultar de la experiencia especial de cada colono.

La consecuencia natural de todos estos hechos fué, que la clase agrícola, mas pobre indudablemente, mas ignorante y mas aislada, aprendió á mirar con recelo á las demás clases y, sobre todo, á los habitantes de las ciudades, arraigándose en ella la preocupacion de que todas se proponen explotarla, y desconociendo las ventajas de los sistemas de agricultura que no han visto aplicar, ni teniendo medios ni estímulo para ensayarlos, desconfían siempre, así de las mejoras que se le proponen, como de la intencion de las personas que pretenden emplear los medios en que se apoyan tales adelantos.

En pocas palabras podriamos condensar la esplicacion de las causas que determinan el actual estado de nuestra clase agricultora. Los adelantos se obtienen, no se imponen. Nuestra clase agrícola es ignorante, y como tal no conoce las ventajas de los descubrimientos científicos aplicados en otros países; como no los conoce, no los desea; y como las clases ilustradas que son las que los conocen y recomiendan, no los aplican, desconfía aquella de estas recomendaciones.

Si se quiere tener una prueba de la influencia que para sostener este estado ejercen el aislamiento y la ignorancia de la clase agricultora, defectos debidos al abandono en que los propietarios han dejado á la agricultura, compárense los progresos de este ramo de riqueza, considerado en sus detalles, con el progreso de las artes y de la industria de nuestro país, y se verá que á pesar de la escasisima importancia de estos últimos ramos de nuestra riqueza, se emplean en las ciudades aparatos modernos, y nuestros mas pobres obreros solicitan con ansia y se afanan por adquirir las máquinas que nos envían la industria mas adelantada de otras naciones, en tanto que no tenemos noticia de un solo agricultor que desee siquiera un apero de la moderna labranza.

¿Podríamos suponer que esta aparente diferencia fuese el resultado de una apatía injustificable, cuando vemos la laboriosidad y el incesante anhelo de nuestros pobres colonos para obtener mayor producto del cultivo de sus tierras? ¿Deberá achacarse totalmente el mal á los pequeños cultivadores del suelo gallego?

Permitásenos creer que el mal y su remedio dependen de los propietarios territoriales que estan llamados, por su ilustracion, á imprimir direccion conveniente á la práctica del cultivo, comunicando las nociones de la ciencia moderna á los sumples trabajadores. Solamente con el ejemplo y con la comparacion, que permite apreciar las ventajas evidentes de un nuevo método, es como penetra su aplicacion en las clases ignorantes, y si se quiere que nuestros labradores no necesiten de la clase media, que es la que posee el capital de inteligencia, preciso es que se principie por dotarlos de este capital, combatiendo su ignorancia por una educacion mas esmerada.

No es posible negar la extraordinaria influencia que ejerce la administracion sobre el adelantamiento de un pais. Profesamos no obstante la opinion de que su accion, en tesis general, debe ser mas bien protectora y reguladora que innovadora é impulsiva, y si es de alta conveniencia alguna vez que dirija y modele los progresos de un pueblo, conviene ordinariamente que se limite á destruir los obstáculos que entorpecen el curso general de las sociedades, dejando el impulso primitivo de este movimiento al interés particular.

Entendiendo de este modo la accion administrativa, no negamos absolutamente la conveniencia de que intervenga en la marcha social; pero deseáramos que limitase su accion á los primeros impulsos que sirven para despertar la actividad de un pueblo y á escitarle á que tome una senda determinada y adaptable á sus necesidades y á su índole especial. Obrando de otro modo y obstinándose, bien sea en compeler á la sociedad que dirige por un carril á que ésta rehusa ceñirse, ó bien en empeñarla en un camino expedito ya en otras naciones pero para el cual no se halla todavia preparada, existe siempre el riesgo de

que se pierdan los mas generosos esfuerzos, faltando la base del edificio levantado con el mas laudable propósito.

Consideramos, pues, que sin salir del círculo trazado, la accion administrativa puede contribuir à la produccion de sus calculables beneficios para la agricultura y la ganaderia de nuestra provincia; pero creémos, tambien, que en el actual estado de nuestra sociedad, creado el antagonismo entre ciertas clases, sostenida la ignorancia de una y no exenta todavia otra de ciertas preocupaciones, no será completo el éxito de los medios puestos en práctica por la administracion, en tanto que no se corrijan estos vicios sociales, y no menos à esto que à promover los buenos métodos, deben encaminarse todos los esfuerzos de los amantes del país.

Es indudable que dedicándose los propietarios de cierta importancia à la direccion del cultivo de sus tierras y asociándose para multiplicar su produccion, el mayor grado de sus conocimientos no solo elevaria rápidamente el desarrollo de la agricultura en sus propias fincas, sino que se transmitirian los modernos sistemas hasta los mas pobres labradores, que suplirian con la asociacion la exigüidad de sus recursos para alcanzar un beneficio palpable y por nadie desconocido.

Tampoco es dudoso que mas tarde ó mas temprano, la necesidad de verificarse esta asociacion, que se hará ciertamente sentir un dia toda vez que en otro caso resultaria un desequilibrio imposible, habrá de borrar en el porvenir este antagonismo de nuestras clases, que se funda en la ignorancia, y este desprecio del trabajo que se funda en la preocupacion. Pero así como creemos que no debe estralunarse la accion administrativa hasta precisar los movimientos de nuestra sociedad provincial, tambien estamos persuadidos de que aquella accion reguladora tiene trazada su direccion hacia los medios de activar la llegada de ese periodo que columbramos en el porvenir, estimulando à la inteligencia y al trabajo, proporcionando la instruccion para hacer mas eficaz el empleo de aquellos elementos del progreso, suprimiendo



las trabas que pueden entorpecer los adelantamientos del país y asegurando el goce de los beneficios obtenidos.

Comprendemos que en el vasto cuadro que abarca la administración, aun contando con la posibilidad de atender á todas las exigencias sociales con los recursos proporcionados á su importancia comparativa, es sumamente difícil guardar el justo equilibrio entre el fecundo celo por el bien público y la necesaria prudencia que requieren las mejoras de esta clase; y es tanto mayor la dificultad del acierto, cuanto que este depende con frecuencia, no de la bondad del medio empleado sino del estado en que se halla el país para explotarlo en su provecho. De aquí se sigue que algunas veces los recursos empleados con excelente efecto en ciertos países para impulsarles en la vía de las mejoras, surten escaso efecto en otros, ó bien se prestan á abusos y á especulaciones reprobadas que no solamente inutilizan las ventajas que la administración se proponían alcanzar, sino que desaniman para emprender otros caminos y cierran por mucho tiempo aquel en que naturalmente debían concebirse lisongeras esperanzas.

Entonces suele achacarse el mal resultado á que es incompatible el medio propuesto con la raza ó con el clima del país; se dice que es propenso á errores; se combate; se forma en derredor una atmósfera repulsiva y cuando modificado el estado social de aquel país pudiera plantearse el propio medio sin los riesgos de su prematuro ensayo, entonces hay que combatir la atmósfera formada que se revela calificando, aquel medio, de teorías desacreditadas por la práctica. Tanto conviene, por lo mismo, calcular el estado de adelantamiento social para adaptar, á los grados que alcanza, los medios de impulso.

No nos atrevemos á juzgar si es peor adelantarse mucho en las instituciones que escitan el progreso material de un país, ó atrasarse un poco al término medio de sus necesidades. En este último caso nada enseñarán estas instituciones á las clases ilustradas, pero aprovecharán á las mas numerosas y mas pobres: en el primer caso abrirán quizá una nueva senda y de gran porvenir, pero durante mucho tiempo será

solo explotada por un corto número de hombres. Examinemos algunos de estos medios.

No negaremos, jamás, la inmensa importancia de las exposiciones públicas, donde se ponen en evidencia los grandes adelantos obtenidos en la agricultura y en la ganadería, y donde, si los premios y la gloria son el estímulo de los agricultores y criadores inteligentes, los productos mas notables de uno y otro ramo de riqueza, son estímulo y enseñanza á la vez de los agricultores menos adelantados.

Patente es el progreso que se produce despues de cada exposicion en las naciones extranjeras. Nosotros mismos hemos tocado la utilidad de las exposiciones de Madrid, de Santiago y de esta capital; pero no blasonemos de haber reportado de ellas las ventajas sólidas que debieran haber producido para la clase agrícola. Nosotros hemos visto que, mientras un escasísimo número de labradores tomaba parte en las exposiciones y la inmensa mayoría permanecía indiferente, eran los premios obtenidos por algunos propietarios que no siempre dirigian el cultivo de sus fincas, y aun á veces por personas que habian comprado los objetos ó no tenian otro mérito que su actividad para reunirlos; y aunque siempre descubramos, en el fondo, una ventaja para la agricultura, creemos que, atendido nuestro estado actual, solo en el porvenir está la verdadera importancia de las exposiciones.

Si de este medio pasamos á los establecimientos de enseñanza agrícola, base irrecusable de los adelantos de la clase dedicada al cultivo, tampoco hallamos fáciles y próximos resultados, sentado el principio de que nuestros propietarios territoriales no se dedican á la agricultura y los verdaderos agricultores del país, ó no tienen recurso para sobrellevar los gastos del estudio, ó carecen del tiempo necesario embargados por las faenas del campo ó bien, encerrados en su ignorancia, no ven la compensacion de aquellos gastos ni de este tiempo.

Pocas veces ó casi nunca se ve en las aulas destinadas á esta clase de enseñanza, el tosco traje de un habitante del campo, y pocas tambien se ve al frente de una cuadrilla de trabajadores al hombre acomodo-

dado, á no ser para ejercer su vigilancia sobre la continuidad del trabajo, las mas veces ignorando su conveniencia.

Si venimos ahora á examinar el probable efecto de las recompensas ó premios propuestos por la administracion para estimular á los agricultores á que intenten las mejoras mas necesarias para la provincia, por mas que no desconozcamos la eficacia de un medio que promete compensacion para los gastos que aquellas cuesten, tememos mucho hallar iguales dificultades para que influya verdaderamente sobre la clase agrícola, y que no vengan á optar á estos premios, sino aquellas personas que poco ó nada se relacionan con dicha clase. Verdad es, repetiremos, que de todos modos siempre se habrá ganado la cooperación de estas personas para la agricultura del pais; pero si la mejora obtenida por ellas no es de las que producen una constante ventaja ó duradera utilidad, no sosteniéndola el estímulo de su propio producto, ó se perderá aislada ó exigirá un continuado sacrificio por por parte de la administracion, y siempre resultará que la clase agricultora no habria participado de los beneficiosos efectos del premio.

Pudiera creerse que estas consideraciones nos conducian á desechar la enseñanza de la agricultura, las exposiciones y los premios ofrecidos por la administracion, como medios estériles para el adelantamiento de nuestro país, cuando este examen solo nos induce á hacer patentes las dificultades ó ineficacia de su aplicacion, si no se aplazan para un periodo mas avanzado, ó no se destruye el divorcio de la clase media para con el ejercicio del cultivo, ó no se modifican aquellos medios, modelándose por el grado de cultura que alcanzan nuestros labradores. Y supuesto que nunca es conveniente aplazar las mejoras, ni posible borrar en un dia los efectos de añejas preocupaciones, resulta que, entretanto se estinguen estas ante el espíritu de la época, no hallamos mas recursos que aceptar los medios indicados, revistiéndolos con aquellas modificaciones que faciliten hoy sus posibles aunque incompletos frutos, que inutilicen el abuso á que pueden actualmente prestarse.

Partiendo, pues, de los anteriores principios y considerando cual será el medio mejor para elevar nuestra agricultura y nuestra ganadería al alto grado que alcanzan en otras naciones, siempre nos respondemos que este medio es la *instrucción general*; la *instrucción* en todas las clases, lo mismo en las acomodadas para ahogar sus preocupaciones, que en las desvalidas para proporcionarles medios de mejorar su suerte, pero á cada clase la proporcionada á sus recursos y por consiguiente, la *instrucción popular*, gratuita y aun renumerada en ciertos casos; la *instrucción al par* teórica y práctica, del ejemplo y la comparación; la que penetra, en forma de manuales, en el seno del hogar doméstico y aprovecha los momentos de descanso del fatigado labrador para revelarles un medio mas sencillo de ejecutar una labor, un beneficio mas alto, un adelanto cualquiera de que resulte la mas ligera economía de tiempo ó de trabajo ó el mas pequeño exceso de produccion; la *instrucción* que debe acompañar al labrador de nuestros campos, no solo amoldándose á las diferentes fases de su vida, sino tambien á las de su suerte, ensanchando la esfera de sus conocimientos al par que alcance el medio de explotarlas.

Este es, sin duda, el primero y mas sólido recurso que debe emplear la administracion para fomentar la agricultura y la ganaderia. Podríamos llamar la atención, en este lugar, sobre la importancia de las granjas públicas, como medio de vulgarizar las conquistas de la ciencia, haciendo pasar rápidamente los descubrimientos desde el laboratorio á campo de observacion del sábio, hasta el aula y campo de prácticas de la escuela provincial; mas para que en esta no quedase interrumpida la fecunda marcha de esas conquistas del humano ingenio, á causa de la repulsion que para asistir al aula tiene, actualmente, la clase agrícola de nuestro país, creemos deber recomendar la creacion de plazas de alumnos internos en igual número que el de los partidos judiciales de la provincia, para otros tantos jóvenes labradores, que siguiendo por un periodo dado la enseñanza teorico-práctica de la granja-modelo, volverían á su país llevando á sus vecinos el caudal de los nuevos

conocimientos. De este modo, transcurrido algun tiempo, se habrian introducido en el mismo seno de la clase agricola, los apóstoles de las nuevas doctrinas, los que, robustecidos con la experiencia de sus propios ensayos harian triunfar, á pesar del rutinatismo y á favor de las palpables ventajas que resultarian de los experimentos comparativos, la práctica dictada por los adelantos científicos.

Pendiente en la actualidad la organizacion de las granjas-modelo de un plan general formado por el gobierno de la Nacion, dudamos hasta que punto podria la administracion provincial dar forma á la institucion enunciada; pero siempre creemos que le seria dado dotar, con un corto estipendio, á los once jóvenes labradores, cuyas plazas no serian ambicionadas por personas estrañas á la clase agricola, en razon de los deberes que impondrian á aquellos que las desempeñasen.

Pero si por la accion demasiado lenta de la enseñanza agricola, de este modo divulgada entre los labradores del pais, ó bien por la ineficacia de las escitaciones dirigidas á los propietarios rurales para que estudien y dirijan personalmente el cultivo de sus fincas, se ven cerrados los dos caminos mas naturales para que se levante nuestra agricultura de la postracion que hoy la aqueja, confesamos ingénuamente que, como medida general, nos ofrecen desconfianza todos los demás recursos. No negaremos, como ya hemos dicho, la utilidad de los premios ofrecidos á los agricultores mas adelantados, bien sea por los productos obtenidos, ó bien por su inteligencia en la buena disposicion de sus tierras, lo cual es mas seguro; pero no creemos que este estímulo influya de un modo radical en el progreso de nuestra agricultura. Sin embargo, si estos medios supletorios hubiesen de considerarse como los solos aceptables para comunicar un rápido impulso en una direccion determinada á nuestra agricultura provincial, convendria revestirlos de ciertas formas que dificultasen los abusos y encaminasen estrictamente las ventajas al provecho de la clase, haciendo que la misma renumeracion germinase entre los labradores y perpetuase sus frutos.

Creemos, pues, que produciria buen efecto la institucion de premios

anuales para aquellos agricultores que acreditasen haber plantado mayor número de árboles ó introducido especies nuevas; para aquellos que se distinguiesen como buenos criadores del ganado vacuno, ó importasen otras razas de reconocido mérito, y para aquellos que se dedicasen con mas celo é inteligencia al cultivo de los prados; pero nos parecería conveniente que estos premios no fuesen en dinero sino en especie; esto es, en lotes de aperos de labranza, de especies arbóreas nuevas, de las semillas pratenses mas útiles, ó de un individuo ó pareja de las razas mas recomendables del ganado menor. Esto produciría, además del estímulo natural, la doble ventaja de que tales premios no escitarían la codicia de las personas estrañas á la clase agrícola, y de que, por otra parte, se introducirían insensiblemente entre los labradores los aperos modernos, los aparatos sencillos, las buenas semillas y los animales mas útiles; todo lo cual lo habrían adquirido sin desembolso y lo aplicarían por necesidad, vulgarizándose así su uso entre los agricultores mas aventajados, y combatiéndose indirectamente el rutinismo.

Otros medios hay además de los señalados que, si bien no conducen aparentemente á estimular á la clase agrícola, para que renuncie á las viejas prácticas y acepte los adelantos, no por eso es menos cierto que influyen de un modo menos rápido pero mas seguro en el mejoramiento general, y que contribuirán á corregir una parte de los vicios que hoy aquejan á esta clase laboriosa de nuestra poblacion.

Estos medios, que tocan de una manera mas directa y esclusiva á la administracion, son aquellos que tienden á reprimir los atentados contra la propiedad; á hacer justicia rápida y barata en las pequeñas discordias que á cada paso surgen en la poblacion de los campos; á promover las sociedades agrícolas de socorros mútuos, de cosechas y ganados; á proteger de todos modos á los labradores honrados para que no distraigan, en la propia defensa, los escasos recursos con que cuentan y sin los cuales es completamente imposible todo pensamiento de mejora.

Estirpando los abusos y haciendo girar sobre su propio centro á todas las ruedas del mecanismo social, es como se inicia la via de los adelantos. Nuestra sociedad lo necesita y si llega á alcanzarlo se extinguirán las preocupaciones, se borrarà la honda division que separa á las clases; se acercarán á confundir sus intereses, y en pos vendrá la instruccion general y su natural consecuencia, el progreso de todos los ramos de riqueza.

Hácia este punto, que es la base de todo el edificio, creemos que deben dirigirse los esfuerzos de la adminstracion. De funcionar todas las ruedas dentro de su órbita resulta la regularidad del movimiento, y la garantía de su conservacion existe en el poder represivo que reside en la administracion exclusivamente. Represion para todos los delitos y en todas las esferas; pero represion siempre justa, pronta y en armonia con el valor del acto punible y con la especialidad de sus circunstancias. Los atentados contra la propiedad rural y contra la existencia del arbolado público son, en Galicia, tan comunes como escasa la importancia de cada falta. La severidad de nuestras leyes, poniendo al propietario en la terrible alternativa de infeccionar quizá para siempre la vida de un hombre, ó dejar impune un delito, hace que prefiera lo segundo. La creacion de una guardia rural, evitaria sin duda la perpetracion de muchos delitos de esta clase, y sobre todo los actos vandálicos que tan frecuentemente se ejercen con las plantaciones arbóreas.

Desobstruido por la accion administrativa el camino de las mejoras sociales, el interés individual responderia perfectamente á las escitaciones de las personas ilustradas, que abarcan mas ampliamente el cuadro de las necesidades de un pueblo y hacen converger su atencion sobre los medios con que cuenta para satisfacerlas; pero entretanto, las razones mas convincentes son poco escuchadas, los adelantos modernos no comprendidos y de muy limitado efecto ó pasajera influencia aquellas recompensas y estímulos otorgados por las celosas corpora-

ciones provinciales sobre mejoras agrícolas que dependen de la clase mas pobre é ignorante.

No diremos lo mismo de aquellas mejoras que se refieren à personas mas acomodadas. Aquí el terreno es mas fructífero; poseen el poder y solo les falta conocer y querer; pero la voluntad se mueve con el estímulo de las recompensas y el conocimiento vendrá mas tarde con la autoridad de los resultados. Esta diferencia en el logro de las mejoras agrícolas, segun la clase social de que dependen, solo puede comprenderse, conociendo la especialidad de nuestra propiedad rural, y las relaciones que ligan à esas necesidades agrícolas y pecuarias que formulan el porvenir de nuestra riqueza.

Sobre el conjunto de las múltiples necesidades de la agricultura provincial bien dirigida por el cauce que le trazan el clima, el suelo y las condiciones sociales, flotan tres exigencias imperiosas de nuestro interes colectivo en el actual estado del país.

Estas necesidades perfectamente comprendidas en el acuerdo que da motivo à esta Memoria, son la repoblacion del arbolado, el mejoramiento de las praderías y el fomento de la ganadería vacuna.

Ya hemos demostrado en los anteriores capitulos la evidente relacion que existe en la provincia entre estas tres mejoras que reclama nuestro presente. Ya hemos dicho que sin arbolado no hay humedad, ni sin humedad praderas, ni sin praderas ganados.

Pero este lazo que liga entre si à los mas importantes ramos de nuestra agricultura, exigiria la misma trabazon entre las personas dedicadas à su ejercicio, para que por su impulso colectivo y armónico, se sostuviesen mutuamente las mejoras, y he aquí lo que no existe en Galicia, donde falta el lazo de union entre las clases poseedoras y trabajadoras del territorio, en toda la estension del campo que abraza el cuadro de aquellas necesidades.

Por regla general, los bosques y los montes de propiedad particular, son patrimonio esclusivo de las antiguas casas solares, ó de modernos compradores que no se dedican à la agricultura. La verdadera



clase agrícola no posee mas montes que los comunes de los pueblos y se sabe cuan impropio es el aprovechamiento comunal para las plantaciones forestales, así por su inseguridad y constantes disputas á que se presta, como por las malas condiciones en que coloca á las especies arbóreas la falta de acotamiento. Resulta, pues, que para fomentar la repoblación de los montes particulares, sería preciso que la recompensa fuese tal que obligase á los grandes propietarios á hacerse agricultores, con lo cual se conseguiría, no solamente ese objeto, sino otros muchos beneficios; pero no creemos que la acción administrativa alcance directamente á hallar esa recompensa, capaz de producir una evolución de tal trascendencia en las costumbres de nuestras clases propietarias; evolución que solo suele ser hija de causas poderosas y radicales, que obran constantemente, pero con lentitud, impulsando el progreso universal.

El fomento del arbolado por medio de la clase realmente agricultora, puede decirse que depende directamente de la administración, ya porque es mas fácil dar estímulo á las clases menos acomodadas, y ya tambien porque podría aprovecharse un elemento de actualidad. Bajo uno y otro aspecto, el primer obstáculo que se ocurre, es que los pequeños propietarios carecen de montes y sin ellos no pueden existir los bosques, á no perjudicarse otros cultivos indispensables. Es verdad que en los accidentes de nuestro suelo y en los límites de las numerosas y subdivididas fincas territoriales hay mucho espacio para el cultivo del arbolado; y sin duda que para estimular á los labradores á que estendian este cultivo semi-forestal, sería muy útil la institución de premios de que hemos hablado ya; pero este cultivo, por muy importante que sea en su conjunto, no satisface el pensamiento de los amantes del país, que anhelan la repoblación en mayor escala y en todas las desnudas mesetas de nuestras montañas.

Si los pequeños propietarios y labradores de nuestra provincia, no tienen otro espacio para hacer sus plantaciones arbóreas, sino los montes comunes, cuyo estado es lamentable, naturalmente se vuelve

hacia ellos la vista, fundando en sus dilatadas y áridas planicies, la esperanza de esta mejora. Inútil es, pues, describir el estado actual de tales montes de todos conocidos.

Su venta produciria, tambien, grandes perjuicios à la clase mas pobre de las aldeas, que sostiene con las raquíticas plantas de aquellos brezales, un ganado lanar estenuado y hambriento, pero que contribuye à sostentar à los vecinos mas indigentes.

Entre la actual situacion de los montes y su venta, la administracion podria adoptar un término medio, beneficioso para los intereses bien entendidos del labrador honrado, beneficioso mas tarde para los intereses comunes del estado, y beneficioso, sobre todo, para repoblar el arbolado de nuestro país.

La administracion provincial podria solicitar que, respetándose las pensiones de los dueños directos y los acotamientos hechos ya, se dividiesen todos los montes comunes de la provincia entre los vecinos de las parroquias à que pertenecen, pero que cada vecino no pudiese adquirir la propiedad de su porcion, sinó despues de haberla poblado con los árboles forestales mas útiles y segun las condiciones del terreno. De este modo el interés individual, acordn con el general, se apresuraria à realizar la primera mejora, ansiada por los conocedores de nuestras necesidades agricolas mas urgentes.

A consideraciones de muy diversa índole está sugeto el mejoramiento de nuestra pratericultura. Si casi todos los montes de propiedad particular pertenecen à las clases que no cultivan, lo contrario sucede respecto à las praderias. El constante cuidado que exigen y la clase de sus productos, vinculan generalmente en la clase trabajadora del campo, la posesion de tales terrenos. Solamente un escasisimo número de propietarios que residen en sus granjas y algunos habitantes de las ciudades que tienen fincas en localidades próximas, son los que se reservan una corta estension de prado para alimento de un caballo ó de alguna vaca lechera, y rara vez para una ó dos yuntas de bueyes de labor. En la inmensa generalidad de casos, el cuidado de

las praderías está encomendado á los labradores menos inteligentes y poco acomodados, á los colonos medieros, á los arrendatarios de corto término, á todos aquellos, en fin, que nada saben mas de lo que les fué enseñado por sus padres y que todo lo tienen, supuesto que tocar al sagrado de su práctica es esponer la existencia de sus animales, que son el supremo recurso de su vida y de la de toda su familia. Por eso es, todavía, mas difícil luchar en este terreno sin la autoridad de los ejemplos prácticos, repetidos una y mil veces en todos los puntos del país, contra las preocupaciones, contra la rutina, contra la ignorancia que les hará esclamar á cada paso *eso no tiene aplicacion en esta tierra*; y seguros estamos de que si introducidas algunas nuevas plantas forrageras, se produce casualmente, al principio, algun caso de meteorizacion en el ganado vacuno, es probable que se aplaze por mucho tiempo la admission de toda nueva especie, sin examinar cual ha sido la causa del mal, ni cuales las condiciones que hubieron de determinarle.

Ante estas dificultades que esterilizan todas las recomendaciones de los agricultores entendidos, creemos que los premios y recompensas directas ofrecidas por la administracion, tendrán poca eficacia, como que no harán nacer la conviccion, por mas que, alguna vez, por merecer aquellos premios, se acepte la nueva especie forragera. Lo que nos parece mas conveniente es la distribucion anual de pequeños lotes de las mejores semillas forrageras que deberian entregarse á los labradores menos apegados á su rutina, para que las ensayasen en un pequeño espacio, siguiendo las reglas que hemos enunciado en el capítulo de las plantas forrageras; y poco á poco se irán introduciendo de este modo, no solamente los vegetales pratenses mas recomendados en las principales escuelas de agricultura, sino tambien las modernas prácticas de su cultivo.

En cuanto al desarrollo de nuestras actuales praderías, solamente es posible fomentarlo con un buen sistema de riegos, con un sistema que economice las aguas beneficiadas actualmente, y que permita,

por medio de canales de irrigacion que parten de nuestros numerosos rios, completamente abandonados, llevar la vida à mas estensas comarcas. Al interés particular es à quien, solamente, pueden encomendarse estos adelantos, pero la administracion puede abrir el camino facilitando el aprovechamiento de aguas, subvencionando algun proyecto de conocida utilidad, y estableciendo una rápida tramitacion para los pequeños litigios sobre tales asuntos, que por la oportunidad del objeto y el escaso valor del medio, se aviene mal con las dilaciones y gastos de nuestros tribunales ordinarios. Creemos, por último, que el mejoramiento y estension de nuestras praderias, depende tambien, de la necesidad de allegar recursos alimenticios à medida que se multipliquen nuestros ganados. Esta circunstancia aumentará la demanda, y elevando, como ya principia à notarse el valor de los forrages, atraerá, como es natural, los capitales hácia este terreno.

Considerado bajo el aspecto económico el mejoramiento de nuestro ganado vacuno, claro es que no puede ser encomendado à la clase mas humilde de nuestros agricultores. Como ramo de riqueza que exige algun capital por parte del ganadero, no es posible pedir à la gran mayoría de los habitantes del campo, sino el que acepten el impulso dado por clases mas acomodadas. Ni la division del producto, que es la gran base de los adelantos modernos en las razas bobinas, se aviene con la escasez de capitales, ni el cuidado y aseo que demandan las buenas razas extranjeras, pueden sostenerse en las pobres chozas y con el constante trabajo de nuestros colonos. Los esfuerzos de nuestra ilustrada administracion deben, pues, limitarse à introducir las nuevas razas, y à pedir esta mejora à los propietarios y à la clase especial de criadores del ganado vacuno, el cual reditúa beneficios de bastante importancia para que compensen muy pronto los gastos ocasionados en su sostenimiento.

Sobre este punto y comprendiendo su alta importancia, contiene tres cuestiones el acuerdo que motiva esta Memoria, y sobre este punto,

tambien, es donde puede ejercerse en la actualidad y con mas fruto, la accion administrativa.

En el capitulo de las razas vacunas, hemos expresado ya los fundamentos de nuestra opinion acerca de las localidades donde podrá prosperar la raza inglesa, que como de cebo, es solo propia de los valles y tierras ondulentas, suaves y de escasa elevacion; pero habiendo de tratar aqui este asunto bajo el aspecto económico, creemos deber añadir que, dependiendo el buen éxito de esta mejora no solamente de la buena eleccion de las localidades, sino, principalmente, de los cuidados y buen régimen; y siendo, por otra parte, muy costosa la adquisicion de los buenos reproductores de esta raza, solo á los propietarios muy acomodados ó á la administracion, compete establecer los puestos necesarios, los cuales, por parte de esta, deberian situarse en Pontevedra, en Puenteareas, y en Cuntis, aumentándose, cuando fuese posible, otro puesto en los confines de Lalin y Tabeirós.

Para que las razas inglesas, tan preciosas como delicadas en su generalidad, puedan propagarse entre los criadores ignorantes, cuando al serlo no unen la falta de recursos, nada es mejor que el ejemplo, y pocos años serán bastantes para que el gran beneficio obtenido, les demuestre las ventajas de emplear sus capitales en la cria y cebo de estas razas; pero si como casi siempre sucede, los criadores poco instruidos son pobres al mismo tiempo, preciso es facilitar la adquisicion de las reses, cobrando una parte de su precio á plazos y siempre sobre los beneficios que obtengan, despues de darles la instruccion conveniente y estimular á los buenos criadores concediéndoles el derecho de saltar gratuitamente en los puestos del estado, la primera ó primeras vacas que crien, y solamente con la obligacion, si el producto del salto fuese un toro reproductor, de conceder igualmente el salto gratuito á un cierto número de vacas de otros criadores que merezcan este premio á juicio de la administracion, y si fuese una vaca ó buey destinado al cebo, con la obligacion de abonar el precio del salto por medio de un

módico interés sobre el beneficio de la venta si lo hubiese ó no quisiere el criador satisfacerlo antes.

De este modo, pudiendo adquirir los ganaderos la posesion de reses de esta raza, por precios poco diferentes de los de nuestro país y recayendo la responsabilidad del pago de la cantidad que falta hasta su valor total y que es necesaria para adquirir la propiedad, tan solo sobre los beneficios que se obtengan, se facilitará la adquisicion, se extinguirá la desconfianza, se habrá asociado el interés del ganadero con el del estado, y se dejará á cada cual dentro de la esfera que le corresponde naturalmente; al ganadero, admitiendo la responsabilidad de la parte del precio que halla justo dentro del círculo de sus conocimientos; y al estado, tomando la responsabilidad de la otra parte del valor total de la res, en los beneficios que prevé con su superior ilustracion.

Por último, el mejoramiento de nuestros establos y el cuidado, aseo y limpieza de los ganados, es puramente cuestion de instruccion y de recursos. La accion administrativa solamente puede ejercer una severa vigilancia en los puestos particulares destinados á la reproduccion, y en aquellos establos, lo mismo que en los toros, debe exigir todas las condiciones y buen régimen que reclaman los adelantos modernos.

A esta vigilancia y á algunos premios distribuidos entre los criadores que mas se distinguiesen por éstas buenas cualidades, los cuales seria conveniente que se invirtiesen en mejoras ejecutadas en los mismos establos, habrá de limitar el poder administrativo su intervencion sobre un perfeccionamiento que solo al tiempo, al saber y al interés de los mismos criadores, puede ser encomendado, y que mas bien que de un impulso directo será la consecuencia necesaria de las demás mejoras.

Al terminar nuestras consideraciones sobre este último punto, no podemos menos de recomendar á todos los que anhelan el aumento de nuestra riqueza provincial pecuaria que, si un dia se establecen los establos-modelo, no se olvide proteger, en ellos, á la razas que pueblan

nuestro suelo, empleando el método de seleccion, ó sea el de mejoramiento por si mismas, que tan buenos resultados ha dado en otras razas, y que al reconocer la superioridad de las extrañas, no por eso desdénen mejorar las propias, cuyas buenas cualidades quizá yacen ocultas bajo la imperfeccion de nuestros sistemas.

Ponemos fin á esta Memoria con el intimo sentimiento de nuestra propia debilidad ante la solucion de los trascendentales problemas sobre que versa. Nada es mas sencillo que escribir una Memoria sobre mejoras materiales, cuando se supone que todos los pueblos son virgenes para amoldarse docilmente á las prescripciones de la ciencia, ricos para sentar la base de sus adelantos, ansiosos de saber para dar de mano á sus errores, iguales en sus costumbres y habitantes de climas y suelos semejantes. Pero donde todo tiene un carácter de especialidad poco estudiada y menos comprendida; donde todo es desigual y variable como el clima que lo encierra y el territorio que lo sostiene; donde se revela una época de transicion social recientemente iniciada, se pierde el pensamiento entre el inmenso número de consideraciones que regulan, modifican, alteran ó se oponen abiertamente al curso natural del progreso humano, y tiembla el escritor á cada paso de que perdido un hilo del complicado tejido de nuestras necesidades ó de nuestras condiciones, caiga desecha toda la obra de sus estudios y adolezcan sus deducciones del comun vicio de aquellos que escriben sobre un pais sin conocerle.

Procurando abarcar todos los detalles del estado social y de la naturaleza de nuestro pueblo, no blasonamos de haberlo conseguido; pero hemos creido que solo en esta via podria hallarse la resolution del problema, y este pensamiento sintetiza la marcha de nuestro trabajo, el orden, la forma y la estension de las materias que abraza.

Al fijar el pié en el terreno de nuestras investigaciones, era preciso fundar el cimiento de todos los adelantos sociales; interrogar á la ciencia y pedir, á su fecunda enseñanza, la revelacion de los misterios de nuestra atmósfera y del suelo que hollamos; de la influencia que una y

otro ejercen sobre las riquezas naturales; la de nuestras analogías y diferencias con otros países; la de nuestros medios como entidad geográfica y de nuestros elementos como entidad social; el punto de partida, la senda y el fin á que debe tender nuestro movimiento progresivo en el orden material.

Descendiendo á la cuestion práctica, hemos hallado un pueblo agricultor poco instruido, pero trabajador y sobrio; de razon clara mas que de imaginacion brillante; mas que ambicioso prudente y mas que prudente receloso y desconfiado, para el cual valen poco las declamaciones y mucho los ejemplos prácticos; y para hablar á este pueblo hemos creido ociosas las palabras y solo eficaces los números, que son la expresion de los resultados positivos.

Peró para alcanzar á estos resultados, era preciso revelar las condiciones que impone la naturaleza al trabajo del hombre; los dones que ella ha encerrado en algunos seres; la importancia de estos y sus exigencias, para que este pueblo prudente experimentase por si mismo, en el silencio de sus campos y en el retiro de sus viviendas, sin engaño y sin temor, las ventajas de un cultivo mas benéfico, de una raza mas productiva, ó de un método mas acertado para la cria y y sustento de sus ganados.

Por eso al registrar en el catálogo de las especies forestales y praterenses y en el de las razas bobinas mas notables y productoras de inmensas riquezas en las naciones extranjeras, aquellas que podrian conceder sus ópimos frutos á nuestra provincia, no hemos querido prescindir de tomar acta de sus caracteres diferenciales y de sus propiedades; de las condiciones de su organismo y de los rasgos mas salientes de su existencia; y al par que hemos procurado cumplir nuestra mision, expresando las armonias geográficas con las localidades especiales de nuestros partidos, hemos querido dar á la clase agricultora, dentro de los límites de esta Memoria, un pequeño libro de consulta, un breve guia donde halle encerrados, en una ligera reseña, los datos recogidos, las observaciones verificadas, los experimentos practicados



y los métodos seguidos así en la escuela mas célebre del imperio vecino como en otros países por los hombres mas competentes y verdaderas ilustraciones de la ciencia agronómica.

Al final de nuestro trabajo hemos debido examinar los recursos de la administracion para extirpar los vicios de nuestros viejos sistemas é impulsar á nuestro país por la via de los adelantos modernos.

Ardua es la cuestion economica acerca de la conveniencia y estension que haya de darse á la accion administrativa, para empeñar á un pueblo en la senda de los mejores materiales, interviniendo en la evolucion de sus intereses propios.

Nosotros no podíamos ni debíamos tratar aquí esta cuestion; pero como quiera que tengamos la opinion de que aquella conveniencia depende del estado social del pueblo y está en razon inversa de su adelantamiento, supuesto que la accion administrativa es la tutela de las civilizaciones no adultas, aceptamos con gratitud, para nuestro país y atendido el estado de nuestra clase agricola, ese impulso benéfico hácia las mejoras materiales de nuestros intereses mas importantes ejercido por la administracion provincial, celosa del bien público y unico poder para activar su desarrollo. En nuestro exámen nos hemos limitado á investigar los medios de dar forma á ese impulso procurando deslindar entre el laberinto levantado por el emperismo de nuestra época, los fútiles recursos de las sólidas bases de nuestro bienestar futuro.

Hé aquí nuestra modesta obra. Si en ella hemos podido acercarnos á cumplir nuestro objeto y á satisfacer los deseos de la primera corporacion provincial, á su ilustrado juicio toca decidirlo. Por nuestra parte siempre nos quedará la gloria de haberlo intentado y la satisfaccion de que, al popularizar la ciencia de otros, no será enteramente perdido este trabajo para nuestro querido país.

**FIN.**

# ÍNDICE.

	<i><u>Páginas.</u></i>
Consideraciones generales sobre el estado y condiciones agrícolas de la provincia. . . . .	3
Importancia del arbolado. Vicios de que adolece su cultivo. Especies que conviene fomentar é introducir en cada partido. .	47
Importancia general y comparativa de las plantas forrageras y su relacion con los terrenos especiales de la provincia. . . .	408
Estado de la ganaderia agrícola. Necesidad de su mejoramiento. Razas bobinas. Utilidad comparativa. Cuidados que exigen las buenas razas. . . . .	202
Fomento de la agricultura y de la ganaderia por la Administracion general y provincial. Enseñanza. Exposiciones. Premios. Represion. Medios indirectos. Conclusion. . . . .	251



# FÉ DE ERRATAS.

<i>Página.</i>	<i>Línea.</i>	<i>Dice.</i>	<i>Debe decir.</i>
44	2	sabia. . . . .	savia
44	10	nuevas. . . . .	nieves
20	7	cereales. . . . .	cereales
31	6	combulsion. . . . .	convulsion
32	8	desminuyeron. . . . .	disminuyeron
37	3	abellano. . . . .	avellano
38	16	destruyen. . . . .	destruyen
55	7	sobreviden. . . . .	sobreviven
70	45	prestarse. . . . .	prestarse
78	8	liriodendro. . . . .	liriodendro
82	24	idem. . . . .	idem
87	12	idem. . . . .	idem
90	27	diluviano. . . . .	diluviano
95	19	plubial. . . . .	pluvial
id.	20	diluviano. . . . .	diluviano
118	30	ados. . . . .	lados
124	27	glovisa. . . . .	globosa
132	30	glovisas. . . . .	globosas
140	5	idem. . . . .	idem
141	11	idem. . . . .	idem
143	3	glovisa. . . . .	globosa
id.	7	idem. . . . .	idem
id.	9	idem. . . . .	idem
147	30	idem. . . . .	idem
148	7	idem. . . . .	idem
164	10	lechera. . . . .	leche
182	16	estereliza. . . . .	esteriliza
191	43	la longitud. . . . .	sú latitud
193	id.	curbas. . . . .	curvas

Página.	Línea.	Dice.	Debe decir.
194	32	curbas. . . . .	curvas
205	15	huesoro. . . . .	huesoso
209	13	flauxible. . . . .	flexible
310	4	ambas. . . . .	ambas
214	14	baja. . . . .	vaca
224	27	libel . . . . .	nivel
234	31	rapidez. . . . .	rápida
232	3	abauzan. . . . .	avanzan
235	2	pliegos. . . . .	pliegues
id.	8	a. . . . .	la
238	14	pantonosas. . . . .	pantanosas
242	18	produnte. . . . .	prudente
245	4	su alimento. . . . .	su aliento
258	26	recursoe. . . . .	recursos

